http://facebook.com/tanbir.ebooks

# কম্পিউটার হার্ডওয়্যার পরিচিতি

## কম্পিউটারের সরঞ্জামাদির সাথে পরিচয়ঃ

আমরা আজ জানব একটা কম্পিউটার বানাতে মোটামোটি কী কী লাগে। তারপর এগুলো কিভাবে এসেম্বল করতে হয় তা জানব।

tanbir.cox.blogspot

একটা আস্ত কম্পিউটার তৈরী করতে যা যা লাগে তা যোগার করে নেন। আর আপনি যদি তা না জানেন তবে বলেছি, কান খাড়াকরে শুনেন-প্রথমেই দরকার একটা প্রসেসর। একটা কুলার ফ্যান। কুলার ফ্যানটি অবশ্য প্রসেসরের সাথেই থাকে। একটা মাদার বোর্ড। তবে মাদার বোর্ডটি যেন প্রসেসরটি সাপোর্ট করে। এটা মাদার বোর্ড এর স্প্যাসিফিকেশনস দেখে জেনে নিন। কেননা মাদার বোর্ড প্রসেসরটি সাপোর্ট না করলে সারা দিন গুতা গুতি করলেও কোন লাভ নেই। সবকিছু অ্যাসেম্বল হবে ঠিকই মাগার পিসি রান করবে না। আর লাগবে র‍্যাম, হার্ডডিস্ক, ডিভিডি রম, পাওয়ার ক্যাসিং, কি বোর্ড, মাউস আর একটা মনিটর।

তাছাড়া আরো কিছু সরঞ্জাম লাগে যেমন:- সিপিইউ পাওয়ার ক্যাবল, সাতা ক্যাবল, আই ডি ই ডাটা ক্যাবল, বিভিন্ন রকম স্ক্রু ইত্যাদি।

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

এগুলো অবশ্য মাদার বোর্ড ও ক্যাসিং এর সাথে থাকেই।

## এবার আসুন উপরের সরঞ্জামাদির সাথে একটু পরিচিত হয়ে নিই।

**১। প্রসেসরঃ** প্রসেসরকে বলা হয় কম্পিউটারের মস্তিষ্ক। অর্থাৎ কম্পিউটারের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ ক্রিয়াকলাপ এই

প্রসেসরকেই করতে হয়। মস্তিষ্ক ছাড়া যেমন কোন মানুষ হয় না, প্রসেসর ছাড়াও তেমনি কোন পিসি হয় না। কম্পিউটারের মূল চালক এই সিপিইউ। বাহ্যিকভাবে এটি ক্ষুদ্র হলেও এর কারয ক্ষমতা কল্পনাতীত।কম্পিউটারের সামগ্রিক প্রক্রিয়াকরণ ক্রিয়াকলাপ প্রসেসরের মাধ্যমেই হয়ে থাকে। আমরা কম্পিউটারের মাধ্যমে যে কাজটাই করি না কেন, তার সবচেয়ে জটিল এবং প্রধান কাজটাই করে প্রসেসর। আরেকটা কথা, আপনার কম্পিউটারটির কায্য ক্ষমতা কিন্তু সিপিইউর উপরই বেশিরভাগ নির্ভর করে। অর্থাৎ আপনার

http://facebook.com/tanbir.ebooks

পিসি কতটা দ্রুত কাজ করবে মানে কত দ্রুত ডেটা প্রসেস করবে তা সিপিইউর উপরই নির্ভর করে। কাজেই প্রসেসরটা অবশ্যই হাই স্পীডের নিতে ভুল করবেন না। বাজারে বিভিন্ন ব্র্যান্ডের বিভিন্ন মডেলের বিভিন্ন স্পীডের প্রসেসর পাওয়া যায়। যেমন- ইন্টেল পেন্টিয়াম ফোর, ডুয়েল কোর, কোর টু ডু, কোর টু কোয়াড, কোর আই-৩, কোর আই-৫, কোর আই-৭, এএমডি, এথলন ইত্যাদি। আপনার প্রসেসরের স্পীড কতো তা দেখে নিন। প্রসেসর কেনার সময় এর ক্যাশ মেমোরী কত দেখে নিন। কারণ ক্যাশ মেমোরী যত বেশী হবে প্রসেসরের প্রসেস করার ক্ষমতা এবং গতি ততো বেশী হবে। আপনি কোনটা সিলেক্ট করবেন তা আপনার ব্যাপার। এগুলো বিস্তারিত লিখলে আসল কাজ করার সুযোগ হবে না। এসব ব্যাপারে অন্য কোন টিউনে আলোচনা করব ইনশাআল্লাহ। আপাতত এটুকুই জানুন।

## ২। কুলার ফ্যানঃ

tanbircox.blogspot.com

কুল মানে ঠান্ডা

আর ফ্যান মানে পাখা। কাজেই কুলার ফ্যান মানে কি তা নাম দেখেই বুঝতে পারছেন। প্রসেসরটি যখন কাজ করে তখন এটি প্রচুর গরম হয়। এই গরম প্রসেসরটি ঠান্ডা করার জন্যই আসলে কুলার ফ্যানটি ব্যবহার করা হয়। এটির নীচের দিকে তাকালে দেখবেন অনেক গুলি অ্যালুমিনিয়ামের পাতের ফিন। এটাকে হীটসিঙ্ক বলে। মাঝখানটা সমতল। এই সমতল অংশটি প্রসেসররে

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

সাথে লেগে থাকে। প্রসেসরটি যখন গরম হয় তখন এই অ্যালুমিনিয়ামের হীটসিঙ্কটি তাপ শোষণ করে নেয়। আর ফ্যানটি সেই তাপ বাতাসে ছড়িয়ে দিয়ে প্রসেসরটিকে ঠান্ডা রাখে। প্রসেসর বেশী গরম হলে পিসি হ্যাং হয়ে যায়। এমনকি অনেক সময় পিসিটি বন্ধও হয়ে যায়। ভাল কথা- আপনার প্রসেসরটি যত ঠান্ডা থাকবে সিপিইউটি তত দ্রুত কাজ করবে। তার মানে এই না প্রসেসরটি আপনার ডিপফ্রিজে রেখে দেবেন। কুলার ফ্যানটি একটু ভাল মানের হলেই হবে।

## ৩। মাদারবোর্ডঃ

মাদার মানে মা- এটা সবাই জানে। এটা দেখতে বেশ বড় একটা সার্কিট বোর্ড। বিভিন্ন ছোট ছোট কম্পোনেন্ট ঝালা দিয়ে বসানো থাকে। এটাতে প্রসেসরটি বসানোর জন্য একটা সকেট থাকে। এছাড়াও বিভিন্ন রকমের স্লট থাকে। এগুলো হলো, ISA, PCI, VGA, RAM ইত্যাদি। আপনার কম্পিউটারটির মা হল মাদার বোর্ড। কম্পিউটারের যতরকম

http://tanbir.blogspot.com

ডিভাইস আছে তা কিন্তু এই মাদার বোর্ডের সাথেই যুক্ত হয়ে থাকে। এমনকি প্রসেসরটাও। আর আপনার অন্যান্য ডিভাইসগুলি কেমন কাজ করবে তা মাদার বোর্ডের উপরই নির্ভর করে। ভাল বাসের মাদার বোর্ডের পারফরমেন্স সবসময়ই ভাল। মাদার বোর্ড কেনার সময় দেখে নিন এটি কোন কোন প্রসেসর সাপোর্ট করে, এর বিল্ট

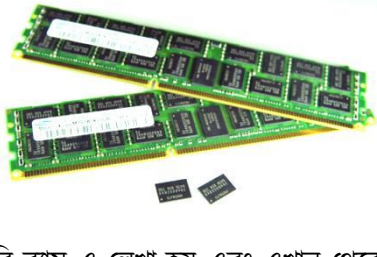
facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
ইন এজিপি RAM কত, এর বাস স্পীড কতো, র্যাম কোনটা সাপোর্ট করে। এর আই ডি ই পোর্ট আর সাটা পোর্ট কয়টা। মনে রাখবেন AGP RAM যতো বেশী হবে পিসির আউটপুট রেজুলেশন ততো ভাল দিতে পারবে। যারা গ্রাফিক্সের কাজ করেন কিংবা হাই রেজুলেশনের ভিডিও দেখেন অথবা বাঘা বাঘা গেমস খেলেন তাদের জন্য ব্যপারটা খুব ইমপরটেন্ট। মাদারবোর্ডটি আপনার অন্যান্য কম্পোনেন্টের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ কিনা জেনে নিন। কেননা আইডিই ডিভাইস কিনার পর দেখলেন আপনার মাদারবোর্ডে সেই পোর্টটাই নাই। তখন নিজের চুল ছেঁড়া ছাড়া আর কোন উপায় থাকবে না। তবে এখন এর আইডিই ডিভাইস এক্সেসরিজ নেই বল্লেই চলে। লেটেস্ট মাদারবোর্ডগুলোতে কিন্ত আইডিই পোর্ট থাকে না। কারণ আইডিই পোর্ট এর চাইতে সাতা পোর্টের গতি অনেক বেশী। কিনলে লেটেস্ট মাদার বোর্ডটি কেনাই বুদ্ধিমানের কাজ।

tanbir.cox.blogspot.com

## ৪। র‍্যামঃ

RAM মানে Random Access Memory। কম্পিউটারের কাজকর্ম



সরাসরি র‍্যাম এ লেখা হয় এবং এখান থেকে পড়া হয়। শিক্ষক যেমন ব্লাকবোর্ড ছাড়া কোন কিছু লিখতে পারে না, কম্পিউটারও তেমনি র‍্যাম ছাড়া কোন কিছু লিখতে ও পড়তে পারে

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

না। কম্পিউটার যখন অন হয় তখন কম্পিউটার কাজ করার মতো তথ্য র‍্যামে এনে তবেই ওপেন হয়। আবার কোন পোগ্রাম রান করলে সেই প্রোগ্রামটা RAM এ এনেই প্রোগ্রামটা ওপেন হয়। যদি কখনো কোন প্রোগ্রাম র‍্যাম এ লোড করার মতো জায়গা না পায় তবে সেটা ওপেনই হবে না। কাজেই যত বেশী র‍্যাম লাগান ততোই ভাল চলবে আপনার পিসি। এটা একটা অস্থায়ী স্মৃতি ভান্ডার। বিদ্যুৎ সরবারহ বন্ধ হয়ে গেলে এই স্মৃতি ভান্ডারের সকল তথ্য মুছে যায়। র‍্যাম এর বাস স্পীড বেশী হলে কম্পিউটারের গতি বেশী হয়। কাজেই বাস স্পীড দেখে র‍্যাম সিলেক্ট করুন। বিভিন্ন প্রকার র‍্যাম আছে। যেমন- DDR-1, DDR-2, DDR-3, DDR-4, DDR-5, DDR-6, DDR-7, DDR-8 ইত্যাদি। ( DDR-6, DDR-7, DDR-8 নামে কোন RAM পৃথিবীর কোথাও আছে কিনা জানা নাই।)

tanbircox.blogspot.com

**৫। হার্ডডিস্কঃ** এটা দেখতে শক্ত বাক্সের মতো। তবে এটা কিন্তু লোহার তৈরীর নয়। এটা আসলে অ্যালুমিনিয়ামের বাক্সের

তৈরী। নীচের দিকে একটা সার্কিড আছে। কম্পিউটারের সকল ডেটা এটাতে জমা থাকে। ভেতরের খবর পরে আলোচনা করব। এর পেছনের দিকে ডেটা কেবল ও পাওয়ার কেবল লাগানের জন্য পোর্ট আছে। বিভিন্ন ক্যাপাসিটির হার্ডডিস্ক আছে। যেমন- ৩২০GB,

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
500GB, 1TB, 1.5TB ইত্যাদি। এর RPM ও ডেটা আদান প্রদান স্পীড কত তা দেখে কেনাটা বুদ্ধিমানের কাজ। RPM মানে হল- ঘূর্ণন পার মিনিট। যতো স্পীডে ঘুরবে ততো দ্রুত ডেটা রিড-রাইট করতে পারবে। সাধারণত ৫৪০০ ও ৭২০০ RPM পাওয়া যায়।

আরেকটা ব্যাপার দেখেনিন যে হার্ডডিস্কএর সিক টাইম কত। সিকটাইম হার্ডডিস্ক এর একটা বিরাট ফ্যাক্টর। হার্ডডিস্ক নিয়ে ঝাকা-ঝাকি করা উচিৎ নয়। কেননা ঝাকা-ঝাকি করলে এটা বাদ দিয়ে নতুন আরেকটা কিনতে হতে পারে। আর আছাড় খেলেতো কোন কথাই নেই।

## ৬। ডিভিডি রমঃ

এটা সিডি/ডিভডি রিড করার জন্য ব্যবহার করা হয়। ছবি দেখে চিনে নিন এটা দেখতে কেমন হবে। আপনি

ইচ্ছা করলে ডিভিডি রাইটার বা কম্বো ড্রাইভ ও ব্যবহার করতে পারবেন। মনে রাখবেন সিডিরম কেবল সিডি রিড করতে পারে, ডিভিডি নয় আর ডিভিডিরম সিডি এবং ডিভিডি উভয়ই রিড করতে পারে। এখন কোনটা কিনবেন সেটা আপনার ইচ্ছা। তবে ডেটা রিড/রাইট করার স্পীডটা দেখে কিনবেন।

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

# ৭। পাওয়ার কেসিং:

কম্পিউটারের যাবতীয় কম্পোনেন্টগুলি যে খাঁচার ভিতর বসানো থাকে তাকেই বলে কেসিং। এটা স্টীল কিংবা অ্যালুমিনিয়ামের তৈরী হয়ে থাকে। সামনের দিকে পাওয়ার

বাটন, রিসেট বাটন, USB পোর্ট ও Front Audio পোর্ট থাকে। আর থাকে পাওয়ার LED ও হার্ডডিস্ক ড্রাইভ LED। পেছনের দিকে থাকে বিভিন্ন কানেক্টরের পোর্ট ও কুলিং ফ্যান। পাওয়ার কেসিং নিয়ে কেউ মাথা না ঘামালেও আমি মনে করি এটা কম্পিউটারের আরেকটা ইমপরটেন্ট বস্তু। কেননা আপনার কম্পিউটারের চালিকা শক্তির যোগান কিন্তু এই পাওয়ার কেসিংই সরবারহ করে। এটার পাওয়ার সাপ্লাই ইউনিট পুরো সিস্টেমে পাওয়ার সরবারহ করে। পাওয়ার সাপ্লাই দুরবল হলে আপনার পিসির হায়াৎ অর্ধেকটা কমে যাবে। বেশি ওয়াটের পাওয়ার সাপ্লাই ব্যবহার করা উত্তম। সেটা যেন ভালমানের হয়। আর কেসিংএ ভেতরটা একটু খোলামেলা হলে ভাল হয়। কুলিং ব্যবস্থাটা অবশ্যই ভাল হতে হবে। কারণ কেসিংএ কুলিং ব্যবস্থা ভাল না থাকলে পুরো সিপিইউটাই গরম হয়ে যায়। দেখতে খারাপ লাগলেও বড় সাইজের কেসিং ব্যবহার করা ভাল।

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

**৮। কিবোর্ডঃ** এটা দেখতে অনেকগুলো বাটনের সমষ্টি। সাধারণত ১০১,

১০২, ১০৪, ১২৫ টি বাটন থাকতে পারে। কম্পিউটারে বিভিন্ন ডেটা ইনপুট করার জন্য এই কি বোর্ড ব্যবহার করা হয়। কি বোর্ড একটা হলেই হল। তবে ভাল হলে ভাল। কী গুলো সফ্ট হলে আরো ভাল।

**৯। মাউসঃ** মাউস দেখতে নেংটি ইদুরের মতো। তবে তার লেজটা সরু ও খুব লম্বা। লেজটার মাথাটা কিন্তু একটু বড়। ইঁদুরটা দেখতে মৃত, এটা সিপিইউর পেছনে সংযোগ দিয়ে জিবীত করা হয়। নেংটি ইঁদুরটি আপনার হাতের সাথে সহজেই মানানসই এমন সাইজ বেছে নিন। ইয়া বড় কিংবা একেবারে টুনিটেক হলে সমস্যা। কাজ করে সাচ্ছন্দ্য বোধ নাও হতে পারে।

tanbir.cox.blogspot.com

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

**১০। মনিটরঃ** এটা দেখতে টেলিভিশনের মতো। কম্পিউটার চালু করলে যে পর্দাটায় রঙিন ছবি ভেসে উঠে এটাই

মনিটর। এটা কয়েক প্রকারের হয়। যেমন: CRT, LCD, LED, Plasma ইত্যাদি। আমরা সারাদিন কম্পিউটারে যতই কাজ করি তার

কোনটাই কিন্তু মনিটরে হয় না। সকল কাজ হয় সিপিইউতে। আমরা কি করছি বা কোথায় করছি তা দেখার জন্য শুধু মনিটর ব্যবহৃত হয়। আপনার কাজের ধরণ অনুয়ায়ী বেছেনিন। হাই রেজুলেশন হলে ভাল। রেজুলেশন যতো বেশী হবে ছবি ততো ভাল হয়ার কথা। তবে সামনে বসে কাজ করতে হলে মিডিয়াম সাইজই ভাল। টিভি দেখার ইচ্ছা হলে ১০০০ ইঞ্চি কিনলেও আমার সমস্যা নাই।

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

# কম্পিউটার কানেকশনস ও কানেকটর পোর্ট

আজ আমরা আলোচনা করব কম্পিউটারের বিভিন্ন কানেকশন পোর্ট ও কানেক্টর নিয়ে। কারন কানেকশন কম্পিউটারের খুবই গুরুত্বপূর্ণ একটি বিষয়। আমরা যখন কম্পিউটার অ্যাসেমব্লিং করব তখন বিভিন্ন পোর্টের সাথে বিভিন্ন কানেকটরের কানেকশন দিতে হবে। আর তখন যদি সেই কানেকশনটি না-ই চিনি তবে অ্যাসেমব্লিং রেখে শূধু কানেকটরটি খুঁজে খুঁজে হয়রান হতে হবে। এছাড়াও পরবর্তীতে যখন হার্ডওয়্যার সমস্যা ও সমাধান নিয়ে আলোচনা করব তখনো এই কানেকটর নিয়ে কাজ করতে হবে। আর তখন না বুঝে ইল্টো-পাল্টা কানেকশন দিলে আপনার পিসিতো বাতিল হবেই আপনিও বাতিল হয়ে যাবার সমূহ সম্ভাবনা থাকবে। কাজেই কানেকটর ও কানেকশন পোর্ট খুবই ভালভাবে চিনতে হবে। আসুন তবে চিনে নিই কানেকটর ও কানেকশনস।

tanbir.cox.blogspot.com

১। In Put 220V পাওয়ার পোর্টঃ এটা

আপনার কেসিংএর ভেতরের পাওয়ার সাপ্লাইয়ের পোর্ট। কেসিংয়ের পেছন দিকে তাকালে দেখবেন উপরের দিকে বড় ছয় কোনা একটি পোর্ট। এটাতে পাওয়ার ক্যাবল সংযোগ করা হয়।

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

২। পাওয়ার ক্যাবলঃ এটা মেইন ২২০ ভোল্ট লাইন থেকে পিসিতে পাওয়ার

সাপ্লাইয়ের জন্য ব্যবহার করা হয়ে থাকে। এটাকে পাওয়ার কর্ডও বলা হয়েথাকে। এটার এক মাথা ছয় কোনা ও অপর মাথা মেইন ২২০ ভোল্টে সংযোগ স্থাপনের জন্য তিনটি বা দুইটি পিন থাকে। ছয়কোনার প্রান্তটি কেসিং এর পাওয়ার পোর্টে লাগানো হয়। এই পাওয়ার কর্ডটি অবশ্যই ভাল এবং বেশী অ্যাম্পিয়ার সাপোর্টেড হতে হবে। কেননা এই একটি মাত্র ক্যাবল দিয়ে পুরু পিসি এবং মনিটরে পাওয়ার সরবরাহ করা হয়ে থাকে। কোন কোন ক্ষেত্রে অবশ্য মনিটরের জন্য আলাদা ক্যাবল ব্যবহার করা হয়ে থাকে।

tanbir.cox-bloggspot.com

৩। ATX ২৪ পিন মেইন পাওয়ার কেবলসঃ এটা পাওয়ার সাপ্লাইয়ের সবচেয়ে বড় কানেক্টর। এটাতে ২০+৪=২৪

টি পিন থাকে। মাদারবোর্ডে পাওয়ার সরবরাহের জন্য এই পোর্টটি ব্যবহার করা হয়। কোন কোন মাদারবোর্ডের পাওয়ার কানেক্টর ২০ পিনের হয়। তখন এই ২৪ পিনের ক্যাবলটি থেকে ৪টি পিন আলাদা

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
করে ২০ পিন সংযোগ দেয়া হয়। খেয়াল করে দেখুন ক্যাবলটির এক পাশে ৪টি পিন আলগা। এই আলগা পিন ৪টি বাহিরের দিকে ধাক্কা দিনঅ দেখবেন খুলে যাবে।

৪। ATX ৪ পিন পাওয়ার কেবলসঃ

পাওয়ার সাপ্লাই থেকে বর্গাকৃতি আরেকটি চার পিনের কানেক্টর বের হয়েছে। এটার তার গুলোর দুটি কাল এবং দুটি হলুদ। এটাকে P4 পাওয়ার কানেক্টরো বলে। প্রসেসরে ডেডিকেটেড পাওয়ার সাপ্লাইয়ের জন্য এই কানেক্টরটি ব্যবহার করা হয়। এটাতে +১২ ভোল্ট পাওয়ার থাকে।

tanbircox.blogspot.com

৫। ৪ পিন প্যারিফেরাল পাওয়ার

ক্যাবলঃ সাদা মাথার ৪ পিনের কানেক্টরটিকে প্যারিফেরাল পাওয়ার কানেক্টর বলে। এটাতে দুটি কাল, একটি লাল, ও একটি হলুদ তার থাকে। হার্ডডিস্ক ও অপটিক্যাল ড্রাইভে পাওয়ার সাপ্লাইয়ের জন্য এটা ব্যবহার করা হয়।

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

৬। SATA পাওয়ার ক্যাবলঃ এই

ককানেক্টরের মাথাটি থাকে কাল এবং চ্যাপ্টা। এটাকে সিরিয়াল ATA কানেক্টর ও বলা হয়। এটাতেও দুটি কাল, একটি লাল ও একটি হলুদ তার থাকে।

৭। ফ্লপি ড্রাইভ পাওয়ার ক্যাবলঃ এই

পোর্টটি দেখতে সাদা রংয়ের। এটাকে মিনি কানেক্টর বলা হয়ে থাকে। কখনো কখনো আবার মিনি মোলেক্স ও বলা হয়। এটাতে ৪টি তার থাকে। এটাতেও দুটি কাল, একটি লাল ও একটি হলুদ তার থাকে।

tanbir.cox.blogspot.

৮। সিপিইউ সকেটঃ এটি মাদারবোর্ডে

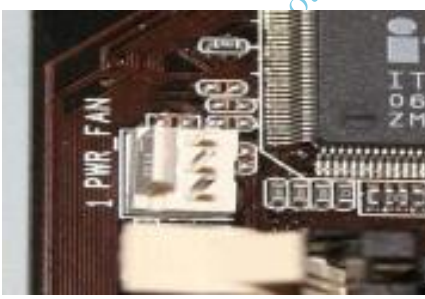
যুক্ত থাকে। এটি একটি ইন্টিগ্রেটেড সার্কিট সকেট। এটাতে প্রসেসরটি স্থাপন করা হয়। এটাতে অনেকগুলো পিন থাকে যা প্রসেসরের সাথে মাদারবোর্ডের সংযোগ রক্ষা করে। শুধু তাই না এটি

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
প্রসেসরটিকে পিনের সাথে চেপে ধরে রাখে। এটাতে স্টীলের তৈরী একটি ঢাকনা থাকে। তবে ঢাকনার মাঝখানটা ফাঁকা।

৯। মাদারবোর্ড স্ক্রু হোলঃ মাদারবোর্ডটি কেসিংএর ট্রেতে ঠিকমতো বসানোর জন্য ৬টি ছিদ্র থাকে। এই ছিদ্র দিয়েই স্ক্রু প্রবেশ করিয়ে বোর্ডটিকে আটকানো হয়। খেয়াল করলে দেখবেন ছিদ্রটির চার দিকে সাদা বৃত্ত আঁকা থাকে। ছিদ্রটি অনেকটা ফুলের মতো দোখায়।

১০। সিপিইউ ফ্যান কানেকটরঃ




সিপিইউর ফ্যানে পাওয়ার সরবরাহের জন্য মাদরবোর্ডে ৩ বা ৪ পিনের একটি সাদা রংয়ের কানেক্টর আছে। এটার নীচে CPU_FAN লেখা থাকে। এটাই সিপিইউ ফ্যান কানেক্টর।

১১। ATX ২৪ পিন মেইন পাওয়ার কানেকটরঃ মাদরবোর্ডে পাওয়ার সরবরাহের জন্য ২৪ বা ২০ পিনের একটি কানেক্টর থাকে। এটা দেখতে সাদা প্লাস্টিকের। এটাই সবচেয়ে বড় পাওয়ার কানেক্টর।

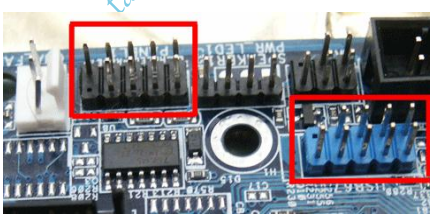
facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

১২। ATX 8 পিন পাওয়ার কানেকটরঃ

সিপিইউ তে +১২ ভোল্ট পাওয়ার সরবরাহের জন্য এই কানেক্টরটি ব্যবহৃত হয়। এটা দেখতে বর্গাকৃতি সাদা বা কাল প্লাস্টিকের হয়।

tanbir.cox.blogspot.com

১৩। Front USB কানেকটরঃ দুই সারিতে (৫+৫) ১০ পিনের একটি কানেক্টর লক্ষ্য করুন। খেয়াল করুন এর

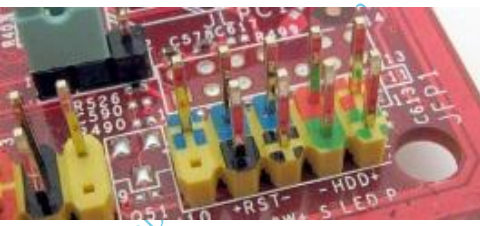


শেষ দিকে ৯ নং পিনটি খালি। নীচের দিকে লেখা আছে F_USB1 অথবা F_USB2 অথবা F_USB3 অথবা F_USB4 অথবা F_USB5 অথবা F_USB6। এটাই ইউএসবি কানেক্টর।

১৪। Front Audio কানেকটরঃ এটা

দেখতে অনেকটা ইউএসবি পোর্টের মতোই ১০ পিনের একটা কানেক্টর। তবে এটাতে ৮ নং পিনটি খালি থাকে। এটার নীচে লেখা থাকে F_AUDIO। এটারও দুই সারিতে (৫+৫) ১০ টি পিন থাকে।

১৫। Front Panel কানেকটরঃ এটা বিভিন্ন মাদরবোর্ডে বিভিন্ন হয়। ফ্রন্ট



প্যানেল কানেক্টরটি সাধারণত ১০ পিনের হয় তবে ১০ নং পিনটি খালি থাকে। আবার কখনো কখনো ২০ পিনের ও হয়। এটার নীচে লেখা থাকে F_PANEL। এটাতে হেডার প্যানেলের মানে কেসিংএর সামনের পাওয়ার বাটন, রিসেট বাটন, পাওয়ার এলইডি, এইচ ডিডি এলইডি কানেকশন দেয়া হয়। এটা কোন পিনে কি কানেকশন দিবেন তা মাদরবোর্ডের ম্যানুয়্যাল দেখে নিন। সাধারণত ১,৩ HDD LED, ২,৪ Power LED, ৫,৭ Reset, ৬,৮ পাওয়ার স্যুইচ কানেকশন হয়। ১০ নং পিনটি খালি থাকে।

http://facebook.com/tanbir.ebooks

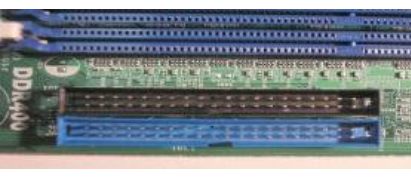
১৬। ফ্লপি ড্রাইভ কানেক্টরঃ এটা ৩৪ পিনের একটি কানেক্টর। দুই সারিতে ১৭+১৭ পিন থাকে। ফ্লপি ড্রাইভকে কানেক্ট করার জন্য এই কানেক্টরটি ব্যবহার করা হয়। এটা দেখতে অনেকটা আইডিই কানেক্টরের মতো তবে লম্বায় একটু ছোট।

১৭। SATA পোর্টঃ এই পোর্টটি সাধারণত মাদরবোর্ডের কোনার দিকে

থাকে। তবে বিভিন্ন ব্রান্ডের মাদরবোর্ডের বিভিন্ন যায়গায় হতে পারে। এটিদেখতে প্রায় আধা ইঞ্চির মতো লম্বা এবং ইংরেজি L অক্ষরের মতো। এটার নীচে লেখা থাকে SATA0, SATA1, SATA2, SATA3, SATA4 ইত্যাদি। সাতা ড্রাইভের সাথে মাদরবোর্ডের সংযোগ স্থাপনের জন্য এই পোর্ট ব্যবহৃত হয়।

tanbircox.blogspot.com

১৮। IDE পোর্টঃ এটা লম্বা ৪০ পিনের



একটি পোর্ট। দুই সারিতে ২০+২০=৪০ পিন থাকে। তবে এত সারিতে একটি পিনের কোনকানেকশন নেই। আইডিই ডিভাইসকে যুক্ত করার জন্য এই পোর্ট ব্যবহৃত হয়।

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

১৯। RAM স্লটঃ মাদরবোর্ডে লম্বা

পাশাপাশি দুটি বা তিনটি স্লট থাকে। এর দুদিকে দুটি প্লাস্টকের লক থাকে। এটাকে RAM স্লট বলে। স্লটের ভিতরে একটি খাঁজ থাকে। এই খাঁজটি RAM এর প্রকার ভেদে বিভিন্ন স্থানে হতে পারে। আবার একাধিকও হতো পারে। যেমন RD RAM এ খাঁজ থাকে দুটি। আবার DDR-1, DDR-2, DDR-3, DDR-4 ইত্যাদি RAM এ খাঁজ থাকে একটি। তবে এক এক RAM এ এক এক স্থানে খাঁজ থাকে। কাজেই এক RAM এর স্লটে অন্য র্যাম বসানো যায় না।

tanbircox.blogspot.com

২০। AGP স্লটঃ এটা মাদরবোর্ডের প্রায় মাঝামাঝি স্থানে থাকে। এই স্লটের এক

পাশে একটি খাঁজ থাকে। সাধারণত খয়েরী রংয়ের হয়ে থাকে।
তবে মাদরবোর্ডের ম্যানুফ্যাকচার ভেদে বিভিন্ন রংয়ের হতে পারে। এটার এক দিকে কখনো কখনো একটি লক থাকে। লকটিকে সকেটের আড়াআড়ি ভাবে হালকা টেনে খোলা হয়। সকেটটি দেখতে কেমন হবে তা চিত্রটি দেখে চিনে নিন।

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

**২১। সাতা (SATA) ডাটা ক্যাবলঃ** এটা

দেখতে চ্যাপ্টা এবং লম্বা। এটা প্রায় আধা ইঞ্চি মোটা হয়। সাধারণত লাল রংয়ের হয়ে থাকে। তবে কাল বা হলুদরংয়ের ও হতে পারে। এই ক্যাবলটি মাদরবোর্ডের সাথে এবং অপটিক্যাল ড্রাইভের সাথে আসে। ক্যাবলটির দুই মাথায় কাল রংয়ের দুটি কানেক্টর থাকে। কানেক্টরটিতে কখনো কখনো একটি স্টীলের লক থাকে। SATA হার্ডড্রাইভ অথবা SATA অপটিক্যাল ড্রাইভ থেকে ডাটা মাদরবোর্ডের আদান-প্রদানের জন্য এই ক্যাবলটি ব্যবহার করা হয়। এটা সাধারণত ৭ পিনের হয়ে থাকে।

tanbircox.blogspot.com

**২২। IDE ডাটা ক্যাবলঃ** এটা আইডিই

ডিভাইসকে মাদরবোর্ডের সাথে যুক্ত করার জন্য ব্যাবহৃত হয়। আইডিই হার্ডড্রাইভ অথবা আইডিই অপটিক্যাল ড্রাইভকে মাদরবোর্ডের সাথে যুক্ত করার জন্য লাগে। এটা ৪০ পিনের একটি ক্যাবল। ক্যাবলটির এক দিকে ক্যাবলের সমান্তরাল ভাবে লাল দাগ টানাথাকে। ভাল করে লক্ষ্য করলে দেখা যায় ক্যাবলটির কানেক্টরে একটি পিনের কোন কানেকশন নেই।

http://facebook.com/tanbir.ebooks

৩। ফ্লপি ড্রাইভ কানেকটরঃ এটা ৩৪ পিনের একটি কানেক্টর। দুই সারিতে ১৭+১৭ পিন থাকে। ফ্লপি ড্রাইভকে কানেক্ট করার জন্য এই কানেক্টরটি ব্যবহার করা হয়। এটা দেখতে অনেকটা আইডিই কানেক্টরের মতো তবে লম্বায় একটু ছোট।

২৪। মাউন্ট সাক্রুঃ এটা দেখতে পিতলের রংয়ের মতো। এটাকে স্পেসার ও বলাহয়। এর মাথা দুটোর এক দিক মেল এবং অন্য দিক ফিমেল।

মেল অংশটি কেসিংএর বে-তে লাগানো হয়। আর ফিমেল অংশটি থাকে মাদারবোর্ড এর দিকে।

২৫। মাদারবোর্ড স্ক্রুঃ এটা দেখতে স্টীলের মতো। মাথাটি প্লাস আকৃতির কাটা থাকে। এর মাথায় ছাতা বা ওয়াসার লাগানো থাকে।

২৬। হার্ডডিস্ক স্ক্রুঃ এটা দেখতে সাটীলের মতো। মাথাটি মোটা এবং প্লাস আকৃতির কাটা থাকে।

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

২৭। ডিভিডি ড্রাইভ স্ক্রুঃ এটা ও দেখতে স্টীলের মতো। এটা ডিভিডি রম বা রাইটারের সাথে থাকে। আর যদি না থাকে তবে মাদারবোর্ডের স্ক্রু কে বিকল্প হিসেবে কাজে লাগানো যায়। মাথাটি একটু সরু আকৃতির এবং সামান্য লম্বা। মাথায় প্লাস আকৃতির কাটা থাকে।

২৮। ব্যাক প্লেটঃ এটা স্টীলের তৈরী আয়তাকার প্লেট। এটাকে Rear I/O প্যানেল ও বলা হয়। এই ব্যাক প্যানেলটি মাদারবোর্ডের পেছনের কি বোর্ড, মাউস, ভিজিএ পোর্ট, অডিও ইন-আউট, মাইক, ইউএসবি পোর্ট, ল্যান পোর্ট ইত্যাদি কানেক্টরের মাপে ছিদ্র করা থাকে। তাছাড়াও কোন পোর্টটি কিসের তা মার্ক করা থাকে এই প্যানেলে।

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

# নতুন কম্পিউটার কেনার জন্য যা জানা দরকার .....

নতুন পিসি কেনা কি খুব কঠিন? পিসি কিনতে যাবার সময় পিসি কেনার ব্যাপারে অভিজ্ঞ কোনো লোক খুঁজে পাচ্ছেন না? কোন ধরনের পিসি কিনবেন তা বুঝতে পারছেন না? কোনটি ভালো, কোনটি খারাপ তা নিয়ে দ্বিধা? আসলে পিসি কেনার ব্যাপারটি মোটেও কঠিন কিছু নয়, শুধু পিসির যন্ত্রাংশগুলো সম্পর্কে আপনার কিছু ধারণা থাকা চাই। কারো সাহায্য ছাড়া নিজের পিসি যাতে নিজেই কিনতে পারেন, সেদিকে লক্ষ রেখে এ প্রতিবেদনে পিসির যন্ত্রাংশের পরিচিতি ও তা কেনার ব্যাপারে পরামর্শসহ রো কিছু বিষয়ের বিশদ বিবরণ তুলে ধরা হলো।এখন কমপিউটার আমাদের দৈনন্দিন কাজে ব্যবহৃত এক যন্ত্র। অফিস-আদালত, ঘরবাড়ি সবখানেই এখন কমপিউটারের ব্যাপক ব্যবহার লক্ষণীয়। কমপিউটার কেনার ব্যাপারে

tanbir.cox.blogspot.com

ভালো জ্ঞান না থাকলে তা কেনার সময় নানা ঝক্কি-ঝামেলা পোহাতে হয় এবং ঠকে যাবার সম্ভাবনা থাকে। কমপিউটার কেনার আগে কমপিউটারের কী কী যন্ত্রাংশ থাকে তার সবগুলো সম্পর্কে ভালো ধারণা থাকা দরকার। যারা বুদ্ধিমান তারা কমপিউটার কেনার আগে পরিচিত বা কোনো আত্মীয়কে সাথে নিয়ে যান যিনি কমপিউটার কেনার ব্যাপারে ভালো জ্ঞান রাখেন। কিন্তু অনেকের ক্ষেত্রে দেখা যায়

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
এমন লোক খুঁজে পাওয়া মুশকিল হয় বা পরিচিতজনের কখন সময় হবে তার সাথে যাবার তার জন্য অপেক্ষা করতে হয়। তাদের কথা লক্ষ রেখে এ প্রতিবেদনে কমপিউটারের কাজ করার ধরন, গঠন, যন্ত্রাংশের সংক্ষিপ্ত পরিচিতি ও প্রতিটি যন্ত্রাংশ কেনার ব্যাপারে পরামর্শসহ আরো অনেক কিছু আলোচনা করা হবে। আমাদের বিশ্বাস এটি কমপিউটার কেনার সময় একজন গাইডের ভূমিকা পালনে সক্ষম হবে।

## কমপিউটার কেনার আগে করণীয়

হুট করে পিসি কেনা ঠিক নয়। পিসি কেনার আগে যাচাই বাছাইয়ের প্রয়োজন। কারণ, পিসিটি আপনার জন্য উপযুক্ত না হলে তা পরে সমস্যার সৃষ্টি করতে পারে। পিসি কেনার আগে যা যা দেখা উচিত তা হচ্ছে-

১. বাজেট,

২. কি কাজে কমপিউটার ব্যবহার হবে।

কমপিউটার কেনার সময় বিক্রেতার কাছে আপনার বাজেট বললেই সে আপনাকে সেই বাজেটের মধ্যে একটি যন্ত্রাংশের তালিকা বা পিসি কনফিগার করে দেবে। কিন্তু তার বানানো তালিকা আপনার পছন্দ নাও হতে পারে। তাতে কিছু পরিবর্তন করতে পারলে ভালো হতো, এমনটি যদি চিন্তা করেন তবে আপনি কি কাজে পিসিটি ব্যবহার করবেন সে অনুযায়ী কিছু যন্ত্রাংশ বদলে নিতে পারেন। অফিসের সাধারণ কাজ বা গান শোনা, মুভি দেখার কাজে ব্যবহার করা হবে এমন কমপিউটার খুব কম মূল্যেই পাবেন। গ্রাফিক্স ডিজাইন বা গেমিংয়ের জন্য পিসি কেনার বাজেট একটু বেশি হতে হবে।

tanbirbox.blogspot.com

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

# পিসি কেনার আগে একটু ভেবে নিন

পিসি কেনার আগে যে বিষয়টির প্রতি আমরা নজর দেই সেটি হলো পিসির কনফিগারেশন। আমরা ধরে নেই RAM আর প্রসেসরের স্পিড বেশি হলেই মেশিনের পারফর্ম্যান্স ভালো পাওয়া যাবে। কিন্তু বিষয়টি আসলে সে রকম নয়। অনেকেই হাই কনফিগারশেনর মেশিন কিনে দেখেন তেমন স্পিড পাচ্ছেন না। কারণটা আসলে কি ?

গতকাল আমার এক বন্ধু আমাকে একটি প্রশ্ন করল- আর আমি আপনাদের তা করছি। প্রশ্নটা হলো : উইন্ডোজ এক্সপি সর্বোচ্চ কত RAM আর প্রসেসর সাপোর্ট করে ?

উইন্ডোজ এক্সপি'র আর্কিটেকচারে নাকি বলা আছে যে এই অপারেটিং সিস্টেম সর্বোচ্চ ২টি কোর (ডুয়াল কোর প্রসেসর) এবং ৩জিবি পর্যন্ত RAM সাপোর্ট করে। এখন আপনি যদি কোর ২ ডুও (২*২টি কোর) বা এর বেশি প্রসেসর ব্যবহার করেন তাহলে কোনো লাভ হবে না। কারণ ওএস থেকে সাপোর্ট আপনি ২টি কোরেরই পাবেন, আর বাকি ২টি অকেজো। আর RAM ঠিকই দেখাবে কিন্তু কাজ করবে সর্বোচ্চ ৩জিবি পর্যন্ত। এখন হয়তো বুঝতে পারছেন কেন মেশিন স্লো থাকে। আর একটি বিষয়, ডুয়াল কোর প্রসেসরে এলটু ক্যাশ হলো ৪ এমবি (২*২) আর কোর ২ ডুওতে ২ এমবি (১*২)। এখানেও কিছুটা স্পিড কমে যায়।

এবার আসি ভিসতা নিয়ে। এটি সর্বোচ্চ ৪টি কোর (কোর ২ কোয়াড প্রসেসর) এবং ৮-১২ জিবি পর্যন্ত র‍্যাম সাপোর্ট করে। তাহলে এভাবেই মেশিন কনফিগারেশ করুন।

সর্বশেষে, বলতে পারেন কেন এত তাড়াতাড়ি মাইক্রোসফট উইন্ডোজ সেভেন নিয়ে এসেছে ? আমার ধারণা মতে, যদি প্রসেসরের এই কোর-এর উপর ভিত্তি করে ওএস তৈরি হয়, তাহলে ইন্টেল-এর নতুন প্রসেসর কোর আই-৭ এর জন্য

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
উইন্ডোজ সেভেন আসাটা স্বাভাবিকই বলা যায়। কারণ এতে ভিসতা বা এক্সপি চালালে পারফরম্যান্স কি পাওয়া যাবে আপনারাই ভেবে দেখুন।

তবে,বিশেষ ক্ষেত্রে-

র‍্যাম সাপোর্টের ব্যাপারটা অপারেটিং সিস্টেমের উপর নির্ভর করে না।এটা নির্ভর করে ওএস কত বিট ডাটা ট্রান্সফার স্ট্রাকচার বিশিষ্ট তার উপর।এক্সপির আমরা যেসব ভার্সন ব্যবহার করি তার সবই ৩২ বিট।আর উইন্ডোজের ৩২ বিট ওএস কখনোই ৩ গিগার বেশি র‍্যাম চিহ্নিত করতে পারে না।ভিসতায় এসে প্রথম ৬৪ বিট ওএস চালু করে মাইক্রোসফট,যা উইন্ডোজ সেভেনেও অব্যাহত আছে।

আর কোর আই সেভেনের পুরো পারফরম্যান্স ভিসতা থেকেও পাওয়া যাবে।

আর পিসি ওয়ার্ল্ড তাদের কোর আই সেভেন বেঞ্চমার্ক পরীক্ষায় কিন্তু ভিস্তা ব্যাবহার করেছে,৬৪ বিটের।

ঘটনা হচ্ছে সিস্টেম হার্ডওয়ার ফাস্ট,কিন্তু ওএস কেও তো ফাস্ট হতে হবে।আপনি কোর আই সেভেন লাগালেন,আর ওএস হচ্ছে উইন্ডোজ ৭ ৩২ বিট,তাহলে কিন্তু হবে না।আর ৬৪ বিট এক্সপি স্পেশাল এডিশনগুলা কোর আই সেভেন সাপোর্ট করে।কেননা ব্যাপারটা ওএস এর প্রশ্ন না,প্রশ্ন হচ্ছে হার্ডওয়ার কি টেকনোলজিতে চলে এবং ওএস কি তা সাপোর্ট করে কিনা।এক লাইনে উত্তর হচ্ছে-কত বিট ওএস ব্যবহার করেন আপনি?

আমার এই কথাগুলা যাচাই করতে চাইলে আমার কাভার স্টোরিগুলা দেখতে পারেন।দৈনিক ইত্তেফাকেও ১১ ফেব্রুয়ারি তা ছাপা হয়েছিল।আর ইন্টেল কিংবা মাইক্রোসফট ওয়েবসাইট!!!লিংক দেয়া লাগবে নাকি?

আর কেন উইন্ডোজ সেভেন এত তাড়াতাড়ি?এর সাথে কোর আই সেভেনের

tanbir.cox.blogspot.com

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
যতটা না সম্পর্ক তার চেয়ে বেশি ভিসতার।কেননা মাইক্রোসফট লাভের জন্য ওএস বের করে।আর ভিস্তা কর্পোরেট ব্যবহারকারীরা গ্রহন করেনি কম্পাটিবিলিটির জন্য।তাই এদেরকে এক্সপি থেকে সরিয়ে ৭ এর কপি হাতে তুলে দেয়াই,মানে বিক্রি বাড়ানোই প্রধান উদ্দেশ্য।অন্য প্রতিদ্বন্দ্বীতো আছেই,যেমন-এপল বা গুগল।

এই ব্যাপারেও যেকোনো প্রশ্ন থাকলে আমাকে জানাতে পারেন।আর আমি গত নভেম্বর'২০০৮ থেকেই উইন্ডোজ ৭ ব্যবহার করছি বাসায়।আমি সন্তুষ্ট।এইটা বলাই যায়।

আরো কিছু তথ্য জানিয়ে রাখি

উইন্ডোজ ভিসতা র‍্যাম সাপোর্ট

সকল ভার্সন(৩২ বিট)/এক্স৮৬ সিপিইউ আর্কিটেকচার

৪ গিগা দেখাবে,৩ অথবা ৩.৩ গিগা ব্যবহারযোগ্য(গ্রাফিক্স মেমোরির উপর নির্ভর করে)

৬৪ বিট/এক্স৬৪ সিপিইউ আর্কিটেকচার

হোম বেসিক- ৮ গিগা,হোম প্রিমিয়াম-১৬ গিগা,বিজনেস/এন্টারপ্রাইজ/আল্টিমেট-১২৮ গিগা

tanbircox.blogspot.com

উইন্ডোজ ৭ র‍্যাম সাপোর্ট

সকল ভার্সন(৩২ বিট)/এক্স৮৬ সিপিইউ আর্কিটেকচার

৪ গিগা দেখাবে,৩ অথবা ৩.৩ গিগা ব্যবহারযোগ্য(গ্রাফিক্স মেমোরির উপর নির্ভর করে)

৬৪ বিট/এক্স৬৪ সিপিইউ আর্কিটেকচার

হোম বেসিক/স্টার্টার- ৮ গিগা,হোম প্রিমিয়াম-১৬ গিগা,প্রফেশনাল/এন্টারপ্রাইজ/আল্টিমেট-১৯২ গিগা

এবার একটা কপি পেস্ট তথ্য

উইন্ডোজ ৭ আল্টিমেট ৩২ বিটে ৬ গিগা র‍্যাম লাগাবার পর সিস্টেম ইনফরমেশনটা দেখুন

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
Installed Memory: 6.00 GB (3.00 GB usable).
সেজন্য উইকিপিডিয়ার এই লিংকটি http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_7 দিলাম।

## যন্ত্রাংশের তালিকা :

প্রাথমিকভাবে যেসব যন্ত্রাংশের প্রয়োজন হবে সেগুলো হচ্ছে- ভালোমানের পাওয়ার সাপ্লাইসহ একটি ক্যাসিং, কাজের ধরন অনুযায়ী প্রসেসর, প্রসেসর সমর্থিত মাদারবোর্ড, হার্ডডিস্ক ও র্যা ম। মাধ্যমিকভাবে যেসব যন্ত্রাংশ রয়েছে সেগুলো হলো- মনিটর, কীবোর্ড, মাউস, গ্রাফিক্স কার্ড, সাউন্ড কার্ড, স্পিকার, ল্যান কার্ড বা মডেম, সিডি/ডিভিডি রম বা রাইটার, ফ্লপি ড্রাইভ (যদিও এখন তেমন একটা ব্যবহার করা হয় না) ইত্যাদি। এরপরে আরো কিছু আনুষঙ্গিক জিনিসের মধ্যে রয়েছে কমপিউটার টেবিল, ইউপিএস, কুলিং ফ্যান বা হিট সিঙ্ক, প্রিন্টার, স্ক্যানার, পেনড্রাইভ, হেডফোন, মাইক্রোফোন, ওয়েবক্যাম, জয়স্টিক বা গেমপ্যাড ইত্যাদি।

tanbir.cox.blogspot.com

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

## এবার আসুন একটি তালিকা তৈরি করা যাক নতুন পিসির জন্য আমাদের কী কী যন্ত্রাংশের প্রয়োজন হবে।

০১. প্রসেসর,
০২. মাদারবোর্ড,
০৩. চেসিস বা ক্যাসিং,
০৪. মনিটর ,
০৫. রেম,
০৬. হার্ডডিস্ক,
০৭. সিডি/ডিভিডি রম বা রাইটার,
০৮. কীবোর্ড,
০৯. মাউস ।

এটি হচ্ছে নতুন পিসি কেনার ন্যূনতম কনফিগারেশন। এখানে গ্রাফিক্স কার্ড, সাউন্ড কার্ড, ল্যান কার্ডের নাম উল্লেখ করা হয়নি, কারণ এখন এই তিনটি যন্ত্রাংশ মাদারবোর্ডেই বিল্ট-ইনভাবে দেয়া থাকে। তবে সেগুলোর ক্ষমতা কিছুটা কম মানের, তাই আপনি পিসির পারফরমেন্স আরো বাড়াতে চাইলে আলাদাভাবে এই যন্ত্রাংশগুলো আপনার তালিকায় যোগ করে নিতে পারেন। আমাদের দেশের প্রেক্ষাপটে যেভাবে লোডশেডিং হয় তাতে করে পিসি নিয়ে অনেক ঝামেলা পোহাতে হয়, যদি না পিসির জন্য ইউপিএস ব্যবহার করা হয়। তাই সম্ভব হলে অবশ্যই আপনার তালিকায় ইউপিএস যুক্ত করে নেবেন।

tanbircox.blogspot.com

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

# এখানে প্রতিটি যন্ত্রাংশ সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত পরিচিতি ও তা কেনার সময় কী কী দেখে নেয়া উচিত, তা আলোচনা করা হলো

## প্রসেসর :

আপনি কোন কাজে পিসি ব্যবহার করবেন সে অনুযায়ী পিসি কেনার সময় প্রথমেই আসবে প্রসেসরের নাম। বাজারে দুই ধরনের কোম্পানির প্রসেসর পাওয়া যায়। তার একটি হচ্ছে ইন্টেল ও অপরটি হচ্ছে এএমডি। আমাদের দেশে এএমডির প্রচার ও প্রসার খুবই কম এবং এই প্রসেসর বাজারে খুব একটা দেখাও যায় না। কার্যক্ষমতার ভিত্তিতে ইন্টেলের প্রসেসরগুলো অনেক ধরনের হয়ে থাকে। ইন্টেলের সবচেয়ে কম দামের প্রসেসরের মধ্যে রয়েছে সেলেরন (এএমডির ক্ষেত্রে ডুরন)। এই প্রসেসরগুলো অফিস পিসিতে বা সাধারণ পিসিতে যাতে ওয়ার্ড প্রসেসিং, ই-মেইল করা, ইন্টারনেট ব্রাউজ করা বা গান শোনা ইত্যাদি কাজ করা হবে তার জন্য যথেষ্ট। মুভি দেখা, প্রেজেন্টেশন তৈরি অর্থাৎ ছাত্রছাত্রীদের পড়াশোনার কাজে ব্যবহার করা হবে যে পিসি তার জন্য পেন্টিয়াম ৪ (এখন বাজারে নেই বললেই চলে), পেন্টিয়াম ডি বা ডুয়াল কোর প্রসেসর (এএমডির ক্ষেত্রে অথলন সিরিজের প্রসেসর) ভালো কাজে দেবে। আপনি যদি গ্রাফিক্স ডিজাইন বা থ্রিডি অ্যানিমেশনের কাজ করতে চান বা নতুন নতুন গেম খেলতে চান তবে আপনাকে কিনতে হবে ইন্টেলের কোর টু

tanbircox.blogspot.com

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
ডুয়ো (দুই কোরের প্রসেসর) বা কোর টু কোয়াড (চার কোরের প্রসেসর) সিরিজের প্রসেসর (এএমডির ক্ষেত্রে অথলন এক্স ২ বা ফেনম)। হার্ডকোর গেমিং বা উঁচুমানের ভিডিও এডিটিংয়ের কাজ যারা করে থাকেন তাদের জন্য প্রয়োজন প্রচুর শক্তিশালী ও ক্ষমতাবান প্রসেসর। তাই তাদের চাহিদা মেটানোর জন্য বাজারে রয়েছে ইন্টেলের এক্সট্রিম, কোর আই সেভেন ও কোর আই সেভেন এক্সট্রিম প্রসেসর (এএমডির ক্ষেত্রে ফেনম ২)। আপনার প্রয়োজন অনুযায়ী আপনি প্রথমে প্রসেসর বাছাই করে নিন, তারপরে নজর দিন প্রসেসরের গতি ও তার দামের ওপরে। প্রসেসরের কাজ করার গতি মাপা হয় হার্টজ এককে। একই সিরিজের মধ্যে প্রসেসরের গতির ভিন্নতার কারণে দামের কিছুটা পার্থক্য থাকে। প্রসেসরের গতি যত বেশি হবে তা তত ভালো কাজ করতে পারবে। তাই আপনার প্রয়োজন বুঝে ভালো গতিসম্পন্ন একটি প্রসেসর কিনে নিন। এখনকার প্রসেসরগুলোর গতি অনেক বেশি, তাই এদের গতি মাপা হয় গিগাহার্টজ এককে, যেমন- ২ গিগাহার্টজ বা ৩.০৬ গিগাহার্টজ ইত্যাদি। বেশি কোরের প্রসেসরগুলোতে কাজগুলো কোরে ভাগ হয়ে যায়, তাই কাজের গতি আরো বেড়ে যায়। কিছু প্রসেসরে রয়েছে এইচটি টেকনোলজি বা হাইপার থ্রেডিং টেকনোলজি। এতে প্রসেসরের কাজের গতি আরো বেড়েছে। প্রসেসর কেনার সময় যেসব বিষয় দেখে নেবেন তা হচ্ছে-

০১. প্রসেসরের সাথে যে কুলিং ফ্যান দেয়া আছে তা ঠিক আছে কিনা,

০২. প্যাকেট ঠিকভাবে সিল করা আছে কিনা তা দেখাটা জরুরি।

০৩. প্রসেসরের প্যাকেটের গায়ে ওয়ারেন্টি স্টিকার লাগানো আছে কিনা,

০৪. প্রসেসরটি চলতে কতটুকু বিদ্যুৎ ব্যয় করে,

০৫. প্রসেসরে কানেক্টর সকেট টাইপ ইত্যাদি।

tanbir.cox.blogspot.com

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

## মাদারবোর্ড :

সাধারণত বর্তমানে ইন্টেলের প্রসেসর কিনলে LGA775 সকেটযুক্ত মাদারবোর্ড কিনলেই চলবে (LGA বলতে Land Grid Array বোঝায়), কেননা এই সকেটটি Intel Celeron, Intel Celeron D, Pentium 4, Pentium 4 Extreme, Pentium D, Pentium Dual-Core, Core 2 Duo, Core 2 Quad, Core 2 Extreme সবই সাপোর্ট করবে। এই সকেটের মাদারবোর্ডের সাথে পেন্টিয়াম ডুয়াল কোর প্রসেসর যদি কেনেন এবং পরবর্তীতে আপগ্রেড করতে চান তাহলে শুধু উচ্চক্ষমতার প্রসেসর কিনে নিলেই হবে। তবে বর্তমানের আলোচিত প্রসেসর কোর আই সেভেন ও ইন্টেল জিয়ন (৫০০০ সিরিজ) এই সকেটের মাদারবোর্ডে লাগাতে পারবেন না, কারণ সেটি লাগাতে হলে মাদারবোর্ডে Socket B/LGA 1366 সকেট থাকতে হবে। আর যদি এএমডির প্রসেসর কিনতে আগ্রহী হন, তাহলে AM2 বা AM2+ সকেটের মাদারবোর্ড কিনতে হবে। কারণ, AM2 সকেট K8 Sempron, AMD Athlon 64, Athlon 64 FX, Athlon 64 X2, Mobile Athlon 64 X2, Phenom X3, Phenom X4 এ সবগুলো প্রসেসরই সমর্থন করে। তবে এই সকেট Phenom 2 প্রসেসর সাপোর্ট করবে না, এজন্য AM2+ বা AM3 সকেটের দরকার পড়বে।

tanbir.cox.blogspot.com

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

মাদারবোর্ড কেনার আগে প্রসেসরের জন্য সকেট, ফর্ম ফ্যাক্টর, ফ্রন্ট সাইড বাস স্পিড, রেম(RAM)স্লটের সংখ্যা, সাটা ও আইডিই পোর্টের সংখ্যা ও পিসিআই স্লটের সংখ্যা যাচাই করে তারপর কিনতে হবে। এছাড়া যেসব মাদারবোর্ডে ফায়ারওয়্যার পোর্ট, অধিক ইউএসবি পোর্ট সংযোগ, ভালো মানের বিল্ট-ইন গ্রাফিক্স কার্ড ও সাউন্ড কার্ড রয়েছে সেসব মাদারবোর্ড কেনা ভালো। আপনি প্রসেসর কেনার পর ভেন্ডারকে (বিক্রেতা) সেই প্রসেসরের উপযুক্ত ভালো মাদারবোর্ড দিতে বললেই হবে।

## ক্যাসিং, পাওয়ার সাপ্লাই :

tanbircox.blogspot.com

ক্যাসিং কেনার সময় তার ডিজাইনের ওপর বা তা দেখতে কতটা আকর্ষণীয় তার ওপরে গুরুত্ব দিতে গেলে ঠকে যাবার সম্ভাবনা রয়েছে। আপনার মাদারবোর্ড ও প্রসেসরের ক্ষমতা অনুযায়ী আপনাকে ক্যাসিং নির্বাচন করতে হবে। ফর্ম ফ্যাক্টরের ওপরে ভিত্তি করে ক্যাসিংকে দুইভাগে ভাগ করা যায়- একটি AT ও অপরটি ATX। বর্তমানে বেশিরভাগ মাদারবোর্ডই ATX ক্যাসিং সাপোর্ট করে থাকে। প্রসেসরের ক্ষমতা বা আপনার সিস্টেম যদি বেশি শক্তিশালী হয় তবে তার জন্য ভালো মানের পাওয়ার সাপ্লাইয়ের দরকার হবে, তাই একটু দাম বেশি হলেও ভালোমানের ক্যাসিং কিনুন। স্টিল বা অ্যালুমিনিয়াম দিয়ে তৈরি উভয় ধরনের ক্যাসিং পাওয়া যায়। স্টিলের ক্যাসিংগুলো ভারি এবং কম দামী। কিন্তু অ্যালুমিনিয়ামের ক্যাসিং হাল্কা, দেখতে সুন্দর ও দাম একটু বেশি। আকারে বড় ক্যাসিংগুলো কেনার চেষ্টা করুন। কারণ, এতে ভেতরের যন্ত্রাংশ বেশি

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
গরম হয়ে যাওয়ার হাত থেকে রক্ষা পাবেন। বাজারে ছোট ব্রিফকেসের মতো কিছু ক্যাসিং পাওয়া যায়, ভুলেও তা নিতে যাবেন না। এগুলোর কুলিং সিস্টেম মোটেও সুবিধাজনক নয়। ক্যাসিংয়ের সাথেই পাওয়ার সাপ্লাই ও কুলিং ফ্যান দেয়া থাকে। অনেকের অতিরিক্ত কুলিং ফ্যানের দরকার হতে পারে, সেজন্য ক্যাসিংয়ে আলাদা ফ্যান লাগানোর ব্যবস্থা আছে কি-না, তা দেখে নিন। সাধারণ মানের ক্যাসিংগুলোতে যেসব পাওয়ার সাপ্লাই দেয়া থাকে বা তার গায়ে যত ওয়াট লেখা থাকে আসলে তার পুরোটা থাকে না। তাই আপনি যদি ভালো পাওয়ার সাপ্লাই পেতে চান তবে ভালো ব্র্যান্ডের ক্যাসিং কিনুন। ক্যাসিং আপনার পিসির যন্ত্রাংশের সুরক্ষা দেবে, সেগুলোকে গরম ও ধুলাবালির হাত থেকে রক্ষা করবে এবং পর্যাপ্ত পরিমাণ বিদ্যুৎ যোগান দিয়ে সঠিকভাবে কাজ করার নিশ্চয়তা দেবে, তাই ক্যাসিং কেনার সময় টাকা একটু বেশি খরচ হোক তবুও পিসির সঠিক সুরক্ষা নিশ্চিত করুন।

পিসি কেনার পর আপনার পাওয়ার সাপ্লাই নষ্ট হতে পারে, তখন যদি চান তবে আলাদা পাওয়ার সাপ্লাই কিনে নিতে পারেন, তাতে আপনাকে পুরো ক্যাসিং বদলাতে হবে না। ৪০০-১০০০ ওয়াটের পাওয়ার সাপ্লাই বাজারে আলাদা কিনতে পাওয়া যায়। একটি পাওয়ার সাপ্লাইয়ে ২০ পিন বা ২৪ পিনের পাওয়ার কানেক্টর থাকে মাদারবোর্ডে পাওয়ার দেয়ার জন্য। এই কানেক্টরকে ATX পাওয়ার সাপ্লাই প্লাগ বলা হয়। উচ্চগতিসম্পন্ন প্রসেসরের জন্য আলাদা বিদ্যুতের ব্যবস্থা করতে হয়, তার জন্য রয়েছে আরো দুই ধরনের কানেক্টর,

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
এগুলো হচ্ছে- ATX কানেক্টর ও P6 কানেক্টর। অপটিক্যাল ড্রাইভ বা হার্ডডিস্কের পাওয়ার দেয়ার জন্য চার পিনের কানেক্টর রয়েছে।

পিসির যন্ত্রাংশের কার কতটুকু পাওয়ার লাগে তা জানা দরকার। তাহলে ভবিষ্যতে পিসি আপগ্রেড করার সময় পাওয়ার সাপ্লাইয়ের ওপরে লোড পড়বে না। মাদারবোর্ডগুলো ১৫-৩০, নিম্নমানের প্রসেসর ২০-৫০, মাঝারি থেকে উঁচুমানের প্রসেসর ৪০-১২৫, প্রতিটি রেম(RAM)স্টিক প্রায় ১০, পিসিআই পোর্টে যুক্ত ল্যান কার্ড, টিভি কার্ড, সাউন্ড কার্ডগুলো ৫-১০, নিম্ন থেকে মাঝারি ক্ষমতার গ্রাফিক্স কার্ড ২০-৬০, উচ্চক্ষমতার গ্রাফিক্স কার্ড ৬০-৩০০, হার্ডডিস্ক ১০-৩০, অপটিক্যাল ড্রাইভগুলোর জন্য ১০-২৫ ওয়াট পাওয়ার দরকার হয়। এখানে যে পরিসংখ্যান দেয়া হলো তা বিভিন্ন যন্ত্রাংশের প্যাকেটের গায়ে লেখা পাওয়ার কনজাম্পশন থেকে নেয়া হয়েছে। কোম্পানিভেদে এর তারতম্য হতে পারে। নতুন কিছু টেকনোলজি ব্যবহার করে যন্ত্রাংশগুলোকে আরো বিদ্যুৎ সাশ্রয়ী করা হচ্ছে।

tanbir.cox.blogspot.com

## গ্রাফিক্স কার্ড :

গ্রাফিক্স কার্ডকে বিভিন্ন নামে ডাকা হয়, যেমন- ভিডিও কার্ড, গ্রাফিক্স এক্সেলারেটর কার্ড, ডিসপ্লে কার্ড ইত্যাদি। গ্রাফিক্স কার্ডের কাজ হচ্ছে ছবি উৎপন্ন করা এবং তা ডিসপ্লেতে প্রদর্শন করা। কিছু গ্রাফিক্স কার্ডে বিশেষ কিছু সুবিধা দেয়া থাকে, তার মধ্যে রয়েছে- ভিডিও ক্যাপচার, টিভি টিউনার অ্যাডাপ্টার, MPEG-2 ও MPEG-4 ডিকোডিং, টিভি আউটপুট এবং অনেকগুলো মনিটর একসাথে সংযোগের ব্যবস্থা ইত্যাদি। গ্রাফিক্স কার্ডকে মাদারবোর্ডের সাথে সংযুক্ত করার জন্য অনেক ধরনের পোর্ট রয়েছে। বাজারে AGP, PCI Express (PCIe), PCIe 2.0,

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
PCIe 3.0 এই কয়েকটি পোর্ট সমর্থিত গ্রাফিক্স কার্ড পাওয়া যায়।

গ্রাফিক্স কার্ডের বাজারে রাজত্ব করে যাচ্ছে দুটি কোম্পানি- এনভিডিয়া ও এটিআই। উভয় কোম্পানির অনেক মডেলের কার্ড বাজারে পাওয়া যায়। এক মডেল থেকে অন্য মডেলের কার্ডকে ভিন্ন করে তুলেছে তাদের চিপসেট, মেমরি টাইপ, মেমরির পরিমাণ, ক্লক স্পিড ইত্যাদি। এনভিডিয়া জিফোর্স সিরিজের গ্রাফিক্স কার্ডগুলো বেশ জনপ্রিয়। এনভিডিয়ার বিপরীতে এটিআই কোম্পানির জনপ্রিয় সিরিজের মধ্যে রয়েছে রাডেওন। গ্রাফিক্স কার্ডের মেমরি বেশি হলে তা গেম খেলার সময় প্রসেসর ও র‍্যামের ওপরে কিছুটা চাপ কমাতে সাহায্য করে বটে কিন্তু তাই বলে ভাববেন না বেশি মেমরিযুক্ত গ্রাফিক্স কার্ড বেশি ভালো। গ্রাফিক্স কার্ডের কার্যক্ষমতা চিপসেট, ক্লক স্পিড, ব্যান্ডউইডথ ইত্যাদির ওপরে নির্ভর করে। যেমন- এনভিডিয়ার ৮৮০০ সিরিজের ১ গিগাবাইট মেমরির কার্ড ৯৮০০ সিরিজের ৫১২ মেগাবাইট মেমরি কার্ডের চেয়ে কম ক্ষমতাবান।

tanbircox.blogspot.com

এনভিডিয়ার গ্রাফিক্স কার্ড দিয়ে ২-৩টি একই মডেলের গ্রাফিক্স কার্ড কিনে তাদের মধ্যে যোগসূত্র রচনা করে গ্রাফিক্স কার্ডের ক্ষমতা অনেকাংশে বাড়ানো যায়। একে SLI (Scalable Link Interface) টেকনোলজি বলা হয়। এক্ষেত্রে মাদারবোর্ডে ৩টি পিসিআই এক্সপ্রেস পোর্ট থাকতে হবে এবং পর্যাপ্ত পরিমাণ পাওয়ার সাপ্লাইয়ের ব্যবস্থা থাকতে হবে। কারণ, এনভিডিয়ার ২৯৫ জিটিএক্স গ্রাফিক্স কার্ড একাই ২৮৬ ওয়াট পাওয়ার নষ্ট করে। এটিআই রাডেওন সিরিজের গ্রাফিক্স কার্ড দিয়ে ২-৪টি গ্রাফিক্স কার্ড একই সাথে ব্যবহার করা যায় ক্রসফায়ার টেকনোলজির

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
সাহায্যে। এখন প্রসেসরগুলোর সাথে পাল্লা দিয়ে এগোনোর জন্য গ্রাফিক্স কার্ডের GPU (Graphics Processing Unit) মাল্টিকোরের হতে শুরু করেছে। এনভিডিয়ার ক্ষেত্রে ২০০ সিরিজের গ্রাফিক্স কার্ডগুলো এবং এটিআইর এক্স ২ সিরিজের গ্রাফিক্স কার্ডগুলোতে ডুয়াল জিপিইউর ব্যবহার লক্ষ করা যাচ্ছে।

গ্রাফিক্স কার্ড কেনার সময় যা লক্ষ করা দরকার :

০১. গ্রাফিক্স কার্ডের সাথে ড্রাইভার ডিস্ক দেয়া আছে কি-না
০২. গ্রাফিক্স কার্ডের সাথে কী কী এক্সট্রা ফিচার আছে
০৩. ডিরেক্ট এক্স বা ওপেন জিএলের কোনো ভার্সন সমর্থন করে
০৪. পিক্সেল শ্রেডার কত পর্যন্ত সমর্থন করে
০৫. কোর ক্লক স্পিড, মেমরি ব্যান্ডউইডথ, স্টিম প্রসেসরের সংখ্যা, ট্রানজিস্টরের সংখ্যা ইত্যাদি (যত বেশি তত ভালো)।

tanbir.cox.blogspot.com

## রেম(RAM)

রেম(RAM)হচ্ছে কমপিউটারের অস্থায়ী স্মৃতি। র্যাবমের অর্থ হচ্ছে র্যাপনডম অ্যাক্সেস মেমরি। অপারেটিং সিস্টেম রান করার সময় রেম(RAM)বেশ কিছু প্রোগ্রাম সংরক্ষণ করে অপারেটিং সিস্টেমকে চলতে সাহায্য করে। কিন্তু তথ্য এতে অস্থায়ীভাবে থাকে অর্থাৎ বিদ্যুৎ চলে গেলে বা কমপিউটার বন্ধ করে দিলে র্যাকমে থাকা তথ্য মুছে যায়। র্যা◌ামের পরিমাণ বেশি হলে একইসাথে অনেক কাজ করা যায়, ফলে সিস্টেমের কর্মক্ষমতা বেড়ে যায়। একে কমপিউটারের প্রাইমারি মেমরিও বলা হয়ে থাকে। বাজারে SD, DDR, DDR2 ও DDR3 এই কয়েক ধরনের র্যা মে পাওয়া যায়। SD র্যা মগুলো কম পাওয়া যায় এবং তা ব্যবহার করা হয় পুরনো পেন্টিয়াম ৩ বা ৪

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
সমর্থিত মাদারবোর্ডে। পেন্টিয়াম ডি-র মাদারবোর্ডে ব্যবহার করা হতো DDR র্যা ম। এখনকার বেশিরভাগ মাদারবোর্ডে ব্যবহার করা হয় DDR2 ও DDR3 র্যা ম। DDR3 র্যা মের কর্মদক্ষতা ও কাজ করার গতি DDR2 র্যা মের তুলনায় বেশি কিন্তু এর দামও বেশি। DDR2 র্যা মের মধ্যে ৫৩৩, ৬৬৭, ৮০০ ও ১০৬৬ মেগাহার্টজ বাস স্পিডের র্যামমে ও DDR3 র্যা মের ক্ষেত্রে বাস স্পিড ৮০০, ১০৬৬, ১৩৩৩ ও ১৬০০ মেগাহার্টজ পর্যন্ত হতে পারে।

রেম(RAM)কেনার সময় খেয়াল রাখবেন মাদারবোর্ড যতটুকু পর্যন্ত র্যারমের বাস স্পিড সাপোর্ট করতে পারে তা কিনতে। অর্থাৎ আপনার মাদারবোর্ড যদি ডিডিআর২ ১০৬৬ মেগাহার্টজ বাস স্পিডের র্যাবম সাপোর্ট করে তবে তাই কিনুন। এখানে আপনি যদি ৮০০ বাসের র্যাদম কিনে থাকেন তবে তা কাজ করবে ঠিকই, কিন্তু আপনি ভালো ফল পাবেন না। পুরো পারফরমেন্স পাবার জন্য যতটুকু পর্যন্ত সাপোর্ট আছে, ততটুকুই ব্যবহার করার চেষ্টা করুন। ৮০০ বাস স্পিড সাপোর্টযুক্ত মাদারবোর্ডে আপনি ১০৬৬ বাস স্পিডের রেম(RAM)লাগান, তবে তা কাজ করবে ঠিকই, কিন্তু আপনি কাজের গতি ততটা পাবেন না, যতটা ১০৬৬ বাস স্পিডে পাওয়ার কথা ছিল। তাই অযথা টাকা খরচ হবে, কিন্তু পারফরমেন্স বাড়বে না। আপনার মাদারবোর্ড কতটুকু মেমরি পর্যন্ত সমর্থন করে তা দেখে র্যাতম কিনুন, অযথা বেশি র্যাফম কিনবেন না। নতুন মাদারবোর্ডগুলোর বেশিরভাগই ৪-৮ গিগাবাইট মেমরির রেম(RAM)সাপোর্ট করে। কম ল্যাটেন্সির র্যাকম কেনার চেষ্টা করুন। কারণ, ল্যাটেন্সি যত কম হবে

tanbir.cox-bhrspt.com

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

র্যানমের কাজ করার দ্রুততা তত বেশি হবে। ল্যাটেন্সি হচ্ছে র্যানমে ডাটা এক্সেস করার সময়ের পরিমাণ। ল্যাটেন্সির মান কম হওয়া মানে হচ্ছে তথ্য র্যা মে খুব কম সময় থাকবে, তাই তা খুব দ্রুততার সাথে ট্রান্সফার হবে। ভালো কোম্পানির র্যা মে কিনুন, তাহলে আপনি ভালো পারফরমেন্সের নিশ্চয়তা পাবেন। র্যাতমের ক্ষেত্রে ডুয়াল চ্যানেলের কাজ হচ্ছে একই মানের দুটি র্যা মের মধ্যে যোগসাজশ রক্ষা করে ডাটা ট্রান্সফারের গতি দিবগুণ করে দেয়া। এই কাজ করার জন্য আপনার মাদারবোর্ডে ডুয়াল রেম(RAM)সাপোর্ট থাকতে হবে এবং দুই স্লটে দুটি একই মানের রেম(RAM)বসাতে হবে।

## হার্ডডিস্ক :

tanbircox.blogspot.com

হার্ডডিস্কে আমরা যাবতীয় ফাইল জমা করে রাখি, তাই একে সেকেন্ডারি মেমরি বলা হয়। বর্তমানে সব সফটওয়্যার, গেমস এমনকি অপারেটিং সিস্টেমও হার্ডডিস্কে বিশাল জায়গা দখল করে থাকে, তাই বাজারে বিশাল ধারণক্ষমতার হার্ডডিস্কের বেশ চাহিদা রয়েছে। হার্ডডিস্ক কেনার আগে কোন ইন্টারফেসের ড্রাইভ কিনবেন তা চিন্তা করে নিন। IDE (PATA), SATA, SCSI, SSD, USB, Firewire ইত্যাদি ইন্টারফেসের হার্ডডিস্ক বাজারে রয়েছে। IDE বা PATA হার্ডডিস্কের চেয়ে SATA বেশ ভালোমানের এবং এর ডাটা ট্রান্সফার রেট PATA-এর চেয়ে বেশি। বর্তমানে বাজারে SATA-2 হার্ডডিস্কের কদর বেশি। SCSI হার্ডডিস্ক আরো বেশি ক্ষমতাসম্পন্ন, তবে তা ব্যবহার করা হয় সার্ভারের জন্য, হোম পিসির জন্য তা কেনার প্রয়োজন নেই। SSD হার্ডডিস্কগুলো আকারে অনেক ছোট, হালকা ও সহজে বহনযোগ্য। এতে ঘূর্ণনশীল কোনো অংশ না

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
থাকায় হাত থেকে পড়ে নষ্ট হবার ভয় নেই। এই হার্ডডিস্কগুলো সাধারণত ল্যাপটপে ব্যবহার করা হয়ে থাকে তবে ডেস্কটপে এর ব্যবহার ধীরে ধীরে জনপ্রিয়তা লাভ করছে। USB বা Firewire পোর্টের হার্ডডিস্কগুলো সাধারণ পোর্টেবল এবং অনেক বড় আকারের ডাটা ট্রান্সফারের জন্য প্রয়োজন হয়। ডেস্কটপে এসব পোর্টেবল হার্ডডিস্কের ব্যবহার তেমন একটা দেখা যায় না।

হার্ডডিস্কের তথ্য ধারণক্ষমতার ওপরে ভিত্তি করে বেশ কয়েক রকমের হয়ে থাকে, যেমন- ৬০, ৮০, ১২০, ১৬০, ৩২০, ৫০০ গিগাবাইট এবং ১ টেরাবাইট (১০০০ গিগাবাইট) ইত্যাদি। আপনার প্রয়োজন বুঝে কত ধারণক্ষমতার হার্ডডিস্ক কিনবেন তা নির্ধারণ করুন। এদের দামের পার্থক্য খুব একটা বেশি নয়, তাই বেশি ধারণক্ষমতার ড্রাইভ কিনে নিন। বেশি স্পিন্ডল স্পিডযুক্ত বা বেশি RPM (Rotation Per Minute)-এর হার্ডডিস্ক কিনুন। পুরনো হার্ডডিস্কের আরপিএম ছিল ৫৪০০ এবং নতুন হার্ডড্রাইভগুলোর আরপিএম হচ্ছে ৭২০০। এর অর্থ হচ্ছে হার্ডড্রাইভের ভেতরে সংরক্ষিত ডিস্কগুলো মিনিটে ৭২০০ বার ঘুরে। ডিস্ক যত তাড়াতাড়ি ঘুরবে তত দ্রুত সে ডাটা পড়তে পারবে। বাজারে ১০,০০০ আরপিএমের হার্ডডিস্কও পাওয়া যায়, তবে তার দাম অন্যগুলোর তুলনায় বেশি। হার্ডডিস্ক কেনার সময় আরেকটি ব্যাপার লক্ষ করতে হবে তা হচ্ছে ক্যাশ। সাধারণ হার্ডড্রাইভে ৮-১৬ মেগাবাইট ক্যাশ থাকে, তবে এর চেয়ে বেশি ক্যাশের হার্ডডিস্কও পাওয়া যায়, তবে তার দাম অনেক বেশি। ক্যাশ হচ্ছে স্পেশ্যাল স্টোরেজ এবং তা খুব দ্রুত ডাটা পড়তে পারে। তাই হার্ডডিস্কে ক্যাশ যত বেশি হবে

tanbircox.blogspot.com

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
তা তত বেশি কার্যকর হবে।

## অপটিক্যাল ড্রাইভ :

অপটিক্যাল ড্রাইভ বলতে আমরা সিডি/ডিভিডি রম বা রাইটারকে বুঝে থাকি। অনেকের মাঝে ভুল ধারণা রয়েছে যে ডিভিডি রাইটার কিনলে হয়তো তা শুধু ডিভিডি রিড ও রাইট করতে পারবে, সিডি পড়তে বা লিখতে পারবে না। আসলে তা নয়, ডিভিডি রাইটার সিডি/ডিভিডি সবই রিড ও রাইট করতে পারে। কম্বো ড্রাইভগুলো সিডি রিড বা রাইট করতে পারে এবং ডিভিডি রিড করতে পারে কিন্তু রাইট করতে পারে না। অপটিক্যাল ড্রাইভগুলোও IDE বা SATA পোর্টে পাওয়া যায়। SATA ও IDE পোর্টের ড্রাইভগুলোর মাঝে দামের কোনো পার্থক্য নেই, তাই SATA কেনাটাই যুক্তিসঙ্গত। মাদারবোর্ডে যে পোর্টটির সংখ্যা বেশি সে অনুযায়ী হার্ডড্রাইভ বা অপটিক্যাল ড্রাইভ কিনুন। নতুন মাদারবোর্ডে IDE পোর্টের সংখ্যা ১-২টি এবং SATA পোর্টের সংখ্যা ৪-৮টি হয়ে থাকে। বাজারে এখন ১৬-২২এক্স স্পিডের ডিভিডি রম পাওয়া যায় এবং সিডি রমের ক্ষেত্রে তা ৫২-৫৬এক্স পর্যন্ত হতে পারে। রাইটার কেনার সময় দেখে নিন এর রিড করা ও রাইট করার গতি

tanbir.cox.blogspot.com

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
কত? সিডি বা ডিভিডি ডিস্কের সারফেসে ছবি লাগানোর জন্য নতুন অপটিক্যাল ড্রাইভগুলোতে রয়েছে লাইটস্ক্রাইব নামের টেকনোলজি। এই কাজ করার জন্য আপনাকে লাইটস্ক্রাইব ডিস্ক কিনতে হবে। তাহলে আপনি পছন্দমতো যেকোনো ইমেজ ডিস্ক সারফেসে ছাপতে পারবেন। কিছু কিছু ড্রাইভে রয়েছে ডুয়েল লেয়ারের ডিস্ক রাইট করার ব্যবস্থা। বাজারে স্থান দখল করতে আসছে ব্লু-রে ড্রাইভ। ব্লু-রে ডিস্কের তথ্য ধারণক্ষমতা সিডি বা ডিভিডির তুলনায় অনেক বেশি। এর দাম বেশি, তাই এখনো তা বাজার দখল করতে পারেনি।

## মনিটর :

মনিটর কেনার জন্য আপনার হাতে দুইটি অপশন রয়েছে- এক : বড় আকারের CRT (Cathod Ray Tube) মনিটর, দুই : বিদ্যুৎ সাশ্রয়ী পাতলা LCD (Liquid Crystal Disply) মনিটর। তবে অনেক গেমার ও গ্রাফিক্স ডিজাইনারদের প্রথম পছন্দ হচ্ছে সিআরটি মনিটর। এগুলো বড় আকারের হলেও বাসায় ব্যবহারের জন্য বেশ উপযোগী। এছাড়া যেসব কারণে সিআরটি মনিটর এলসিডি থেকে ভিন্ন তার মধ্যে মূল কারণগুলো হচ্ছে- কালার ফেডালিটি, ভিউইং অ্যাঙ্গেল ও কন্ট্রাস্ট। যেখানে এলসিডি মনিটর

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
১৬.৭ মিলিয়ন কালার দেখাতে পারে, সেখানে সিআরটি মনিটরের কালার দেখানোর ক্ষমতা অসীম। যার ফলে বিভিন্ন সূক্ষ্ম গ্রাফিক্স ডিজাইনের কালারের জন্য সিআরটি মনিটরের জুরি নেই। এছাড়া এলসিডি মনিটরের পর্দায় দেখানো ছবি সোজাসুজি না তাকিয়ে ভালো দেখা যায় না, কিন্তু সিআরটি মনিটরের ক্ষেত্রে যেকোনো অ্যাঙ্গেল থেকেই পর্দার ছবি স্পষ্ট দেখা যায়। কিছুদিন আগেও এলসিডি মনিটরের দাম ছিল অনেক বেশি, কিন্তু বর্তমানে বাজারে ক্রেতাদের কাছে এলসিডি মনিটরকে জনপ্রিয় করতে কোম্পানিগুলো বেশ কম দামে মনিটর বাজারজাত করছে, যদিও এখনো এগুলোর দাম সিআরটি মনিটরের দাম থেকে বেশি। এলসিডি মনিটরগুলো বেশ উজ্জ্বল ডিসপ্লের হয়ে থাকে, সেই সাথে সহজেই বহনযোগ্য ও বিদ্যুৎ-সাশ্রয়ী। মনিটর কেনার আগে মনিটরের সর্বোচ্চ রেজ্যুলেশন সাপোর্ট, কালার ডেপথ, রিফ্রেশ রেট, ডিজাইন, ওয়ারেন্টি ইত্যাদি দেখে কিনবেন।

tanbircox.blogspot.com

## সাউন্ড কার্ড :

সাউন্ড কার্ডকে অডিও কার্ড হিসেবেও অভিহিত করা হয়ে থাকে। সাউন্ড কার্ডের কাজ হচ্ছে অডিও সিগন্যালকে কমপিউটারের নিয়ন্ত্রণে নিয়ে আসা। গান শোনা, মুভি দেখা, অডিও-ভিডিও এডিটিং, মাল্টিমিডিয়া প্রেজেন্টেশন, গেমিং ইত্যাদি কাজের জন্য সাউন্ড কার্ডের প্রয়োজন হয়। বাজারে সাউন্ড কার্ড প্রস্তুতকারক কোম্পানিগুলোর মাঝে রয়েছে- Creative Labs, Realtek, C-Media, M-Audio, Turtle Beach ইত্যাদি। মাদারবোর্ডের সাথে রিয়েলটেক বা

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

সি-মিডিয়া চিপসেটের বিল্ট-ইন সাউন্ড কার্ড দেয়া থাকে। এই বিল্ট-ইন সাউন্ড কার্ডগুলো যথেষ্ট ভালোমানের, তাই সাধারণত আলাদা সাউন্ড কার্ডের প্রয়োজন পড়ে না। কিন্তু আপনি যদি ভালো একটি সাউন্ড সিস্টেম গড়ে তুলতে আগ্রহী হন তবে ভালোমানের স্পিকারের পাশাপাশি ভালো দেখে সাউন্ড কার্ড কিনে নিতে পারেন।

সাউন্ড কার্ড কেনার সময় বেশি বিট রেটযুক্ত বা রেজ্যুলেশনযুক্ত কার্ড কেনার চেষ্টা করুন। এখানে রেজ্যুলেশন এনালগ থেকে ডিজিটাল ও ডিজিটাল থেকে এনালগে পরিণত করার ক্ষমতা পরিমাপ করতে সাহায্য করে। সিডি কোয়ালিটি সাউন্ডের ১৬ বিট, ডিভিডি প্লেব্যাক ও হাই-এন্ড গেমগুলোতে ২০ বিট বা ২৪ বিট কোডের ব্যবহার হয়ে থাকে। তাই ন্যূনতম ২৪ বিটের সাউন্ড কার্ড বেছে নিন। এছাড়াও ৬৪ বিট ও ১২৮ বিটের কার্ডও পাওয়া যায়, তবে দামের পার্থক্যটা একটু বেশিই বলতে হয়। উঁচুমানের স্যাম্পলিং রেটযুক্ত কার্ড নেয়া জরুরি, কারণ এটি হচ্ছে প্রতি সেকেন্ডে সাউন্ড কার্ডের ডাটা প্রসেসের ক্ষমতাকে বোঝায়। এর মান যত বেশি হবে তত বেশি নিখুঁত আওয়াজ পাবেন। এক্ষেত্রে জেনে রাখা ভালো স্যাম্পলিং রেটের সিডি স্ট্যান্ডার্ড হচ্ছে ৪৪.১ কিলোহার্টজ এবং ডিভিডি প্লেব্যাকের জন্য প্রয়োজন ৯৬ কিলোহার্টজ। সাউন্ড কার্ডটি কত চ্যানেলের তা দেখা উচিত। চ্যানেলের নামকরণ দুইভাবে করা হয়। প্রথমত, মোট কতগুলো স্পিকার সিস্টেমের সাথে যুক্ত হবে তার ওপরে ভিত্তি করে (২, ৪ বা ৬) এবং দিবতীয়ত, সারাউন্ড সাউন্ড সংখ্যার ওপরে ভিত্তি করে (৪:১, ৫:১ বা ৭:১)। এখানে ১ বলতে সাব উফার বোঝানো হয়, যা ডিপ নোটে বাজানো শব্দ শোনায় এবং ৪,৫ বা ৭ বলতে সারাউন্ডিং স্পিকারের সংখ্যা উল্লেখ করে।

ভালোমানের সাউন্ড কার্ডে দেয়া বাড়তি কিছু সুবিধার মধ্যে রয়েছে ফুল ডুপ্লেক্স, যার ফলে একই সাথে গান বাজানো ও রেকর্ডিং করা যায়। থ্রিডি এক্সেলারেশন, যা এখনকার

tanbir.cox.blogspot.com

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
গেমগুলোতে সাউন্ড সিস্টেমে বাস্তবতা আনতে ব্যয় হচ্ছে। বর্তমানে তিন ধরনের থ্রিডি এক্সেলারেশনের দেখা পাওয়া যায়। তার মধ্যে রয়েছে মাইক্রোসফটের ডিরেক্ট এক্সের সাথে সংযুক্ত ডিরেক্ট সাউন্ড থ্রিডি, ক্রিয়েটিভ ল্যাবসের ইএএক্স (এনভায়রনমেন্টাল অডিও এক্সটেনশন) এবং আওরিয়েল কোম্পানির এথ্রিডি।

## কীবোর্ড ও মাউস :

ইনপুট ডিভাইসগুলোর মাঝে এই দুটি খুবই জনপ্রিয় ডাটা ইনপুট করা মাধ্যম। বাজারে সাধারণ কীবোর্ড এবং মাল্টিমিডিয়া কীবোর্ড পাওয়া যায়। মাল্টিমিডিয়া কীবোর্ডে অতিরিক্ত কিছু বাটন থাকে যার সাহায্যে অনেক কাজ করা যায়, যেমন- মিউজিক প্লেয়ার চালু করা, চলমান গানকে থামানো, গান পরিবর্তন করা, ভলিউম বাড়ানো বা কমানো, ওয়েব ব্রাউজার চালু করা, সরাসরি বাটন চেপে মাই কমপিউটার বা মাই ডকুমেন্টে যাওয়া, সার্চ অপশন আনা, ক্যালকুলেটর ব্যবহার করা ইত্যাদি। বাংলা টাইপ করার জন্য রয়েছে বাটনে বাংলা অক্ষর সাজানো কীবোর্ড। A-আকৃতিতে বাটন সাজানো কীবোর্ডও বাজারে পাওয়া যায়, এর সুবিধা হচ্ছে এতে টাইপ করার সময় হাতের কব্জির ওপরে চাপ কম পড়ে, তাই দীর্ঘক্ষণ টাইপ করলেও তেমন কোনো সমস্যা হয় না। বাজারে নিচে বল লাগানো মাউসের দেখা পাওয়া মুশকিল। সবখানেই ছেয়ে আছে অপটিক্যাল মাউস। নানারঙের বাহারি এই মাউসগুলো ইউএসবি বা পিএস/২ পোর্টের হয়ে থাকে। কিছু পাওয়া যায় তারবিহীন, তবে তার দাম বেশি। বেশি বাটনযুক্ত কিছু মাউস রয়েছে, যা দিয়ে অফিসের কাজে কিছুটা সাহায্য হয় এবং গেম খেলার সময় অনেক কাজ খুব সহজেই করা যায়। গেমিং মাউসগুলোর দাম একটু বেশিই, তাও যারা গেমার তাদের জন্য এই মাউসই উত্তম।

tanbir.cox.blogspot.com

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

## ইউপিএস :

ইউপিএস (UPS-Uninterrupted Power Supply)-এর কাজ হচ্ছে বিদ্যুৎ চলে যাওয়ার পর কিছু সময়ের জন্য কমপিউটারকে সচল রাখা। আপনার কমপিউটার সিস্টেম যত শক্তিশালী হবে আপনার তত বেশি ওয়াটের ইউপিএস লাগবে। CRT মনিটরগুলো বেশি বিদ্যুৎ অপচয় করে, তাই তার জন্য ন্যূনতম ৬৫০ ওয়াটের ইউপিএস ব্যবহারের চেষ্টা করুন। বাজার যাচাই করে ভালো ব্র্যান্ডের ইউপিএস কিনুন। ভালোমানের জিনিস পেতে টাকা একটু খরচ করতেই হবে। যত বেশি ওয়াটের ইউপিএস হবে তত বেশি সময় আপনি লোডশেডিংয়ের সময় কমপিউটারের জন্য বিদ্যুতের ব্যাকআপ পাবেন।

## স্পিকার :

জোরালো প্রাণবন্ত শব্দে গান বাজানোর জন্য চাই ভালোমানের স্পিকার। ডিজিটাল স্পিকারগুলোর শব্দ অনেক নিখুঁত ও জোরালো হয় কিন্তু তাদের দাম বেশি। বাজারে অনেক ডিজাইনের স্পিকার পাওয়া যায়। তাই নিজের পছন্দের মডেলের স্পিকার কিনুন, তবে তা কত ওয়াটের এবং কতটুকু জোরালো শব্দ করতে পারে তা দেখে নিন। বড় হলেই তা বেশি জোরালো হবে তা নয়, ছোট আকারের ভালো কোম্পানির স্পিকারের ক্ষমতাও অনেক বেশি। ওয়াট যত বেশি হবে শব্দের তীব্রতা তত বেশি হবে। বাজারে ২.১, ৪.১, ৫.১, ৭.১ এমনকি ১৬.১ স্পিকারও

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
পাওয়া যায়। হোম থিয়েটারের জন্যও রয়েছে বিশেষ ধরনের কিছু স্পিকার। যারা সাধারণ ব্যবহারকারী তাদের জন্য সাধারণ দুটি স্পিকারের সেট বা ২.১ স্পিকারই ভালো।

## আরো কিছু আনুষঙ্গিক যন্ত্রপাতি

উপরে আলোচিত হার্ডওয়্যারের বাইরে আপনি যদি প্রিন্টার, স্ক্যানার, পেনড্রাইভ কিনতে চান, তবে তার জন্যও কিছু বলা উচিত। প্রিন্টার কেনার সময় কোন ধরনের কিনবেন তা আগে আপনাকে পছন্দ করতে হবে। বাজারে ডট মেট্রিক্স, ইঙ্কজেট, লেজার, থার্মাল প্রিন্টার পাওয়া যায়। কিন্তু বাসায় ব্যবহারের জন্য ইঙ্কজেট প্রিন্টার খুবই কম দামে পাবেন। এছাড়া কালির খরচও বেশ সাশ্রয়ী। প্রিন্টার কেনার সময় প্রিন্টারের আউটপুট ডিপিআই (ডট পার ইঞ্চি), ফটো প্রিন্টিং অপশন ও মিনিটে কয়টি পেজ প্রিন্ট করতে পারে সেগুলো যাচাই করে তারপর কিনতে হবে। এছাড়া স্ক্যানার কিনতে হলেও এর ডিপিআই ও রেজ্যুলেশন সাপোর্ট দেখে কিনতে হবে। পেনড্রাইভ কিনতে চাইলে মেমরি স্পেস, মডেল, ডাটা ট্রান্সফারের গতি ও ওয়ারেন্টি দেখে কিনতে হবে।

tanbirox.blogspot.com

## গ্রাফিক্স কার্ডের টুকিটাকি

গ্রাফিক্স কার্ড কয়েক নামে পরিচিত, যেমন - ভিডিও কার্ড, ডিসপ্লে কার্ড, গ্রাফিক্স এক্সেলারেটর কার্ড। গ্রাফিক্স কার্ডের কাজ কোনো ছবিকে জেনারেট করা এবং তা আউটপুট ইমেজ আকারে মনিটরে প্রদর্শন

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
করা। গ্রাফিক্স কার্ড যে শুধু গেমারদের জন্য বেশি প্রয়োজনীয় তা ঠিক নয়। গ্রাফিক্স ডিজাইনিংয়ের ক্ষেত্রে, হাই ডেফিনেশন ভিডিও দেখার জন্য এবং ভিডিও কোয়ালিটি ভালো করার জন্যও গ্রাফিক্স কার্ডের ব্যবহার হয়। এমনকি গ্রাফিক্স কার্ড উইন্ডোজ ভিসতার কাজ করার দক্ষতা ও সৌন্দর্যবর্ধনে খুবই সহায়ক। নতুন গ্রাফিক্স কার্ডগুলো আরো কিছু চমৎকার সুযোগসুবিধা দেয়, যেমন- ভিডিও ক্যাপচারিং, টিভি টিউনার এডাপ্টার, MPEG-2 ও MPEG -4 ডিকোডিং। এছাড়াও ফায়ারওয়্যার, মাউস, লাইট পেন, জয়স্টিক যুক্ত করার পোর্ট এমনকি দুইটি মনিটরে কানেকশন দেয়ার সুবিধাও দিয়ে থাকে এসব গ্রাফিক্স কার্ড।

## গ্রাফিক্স কার্ডের কার্যপদ্ধতি

আমরা যে ইমেজ মনিটরে দেখি তা খুবই ছোট ছোট কণার সমন্বয়ে গঠিত যা পিক্সেল নামে পরিচিত। যেকোনো একটি সাধারণ রেজ্যুলেশন সেটিংয়ে এক মিলিয়নেরও বেশি পিক্সেল থাকে এবং কমপিউটার প্রতিটি পিক্সেল অনুযায়ী ইমেজটি সৃষ্টি করে থাকে। এই কাজটি সম্পন্ন করার জন্য প্রয়োজন হয় একটি অনুবাদক বা ট্রান্সলেটরের। অনুবাদকের কাজ হচ্ছে সিপিইউ থেকে বাইনারি ডাটা নিয়ে তা ছবিতে রূপান্তর করা যাতে আমরা তা দেখতে পারি। অনুবাদকের এই কাজটি সম্পন্ন করে গ্রাফিক্স কার্ড। গ্রাফিক্স কার্ডের কাজ করার প্রক্রিয়া জটিল কিন্তু এর অন্যান্য বিষয় এবং অংশগুলো সহজেই বোধোগম্য।

tanbir.cox.blogspot.com

## গ্রাফিক্স কার্ডের অংশ

গ্রাফিক্স কার্ডে একটি প্রিন্টেড সার্কিট বোর্ডের উপরে এর প্রয়োজনীয় অংশগুলো বসানো থাকে। এগুলো হচ্ছে :

### ১. গ্রাফিক্স প্রসেসিং ইউনিট (GPU) :

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

একটি গ্রাফিক্স কার্ডের গ্রাফিক্স প্রসেসিং ইউনিট হচ্ছে একটি গ্রাফিক্স মাইক্রোপ্রসেসর, যা ফ্লোটিং পয়েন্ট গণনা করে। এটি 3D গ্রাফিক্স রেন্ডারিংয়ের জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ। জিপিইউয়ের অন্যতম বৈশিষ্ট্য হচ্ছে এর ক্লক রেট। সাধারণত বর্তমানের গ্রাফিক্স কার্ডগুলোর ক্লক রেট ২৫০ মে. হা. থেকে ১২০০ মে.হা. পর্যন্ত হয়ে থাকে।

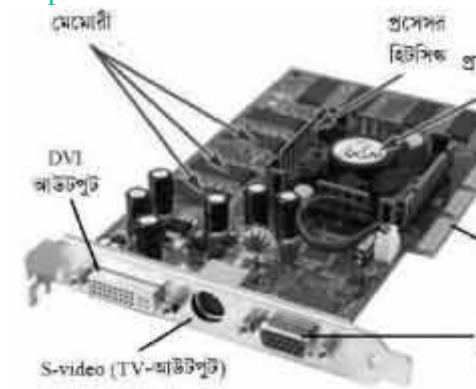
## ২.ভিডিও মেমরি :

সাধারণত যখন গ্রাফিক্স কার্ড মাদারবোর্ডের সাথে ইন্ট্রিগ্রেটেড থাকে তখন ঋাম থেকে মেমরি শেয়ার করার প্রয়োজন পরে, কিন্তু যদি মাদারবোর্ডের সাথে ইন্ট্রিগ্রেটেড না হয় তবে গ্রাফিক্স কার্ডের নিজস্ব ভিডিও মেমরি ব্যবহার করে থাকে। যখন জিপিইউ কোনো ছবি তৈরি করে তখন ছবি তৈরির প্রয়োজনীয় তথ্যগুলো (যেমন- প্রতিটি পিক্সেলের মান, রং এবং স্ক্রিনে পিক্সেলের অবস্থান ইত্যাদি) কোথাও না কোথাও রাখার প্রয়োজন পড়ে। তখন ভিডিও মেমরির একটি অংশ ফ্রেম বাফার হিসেবে কাজ করে। এর মানে হলো মূল ছবিটি স্ক্রিনে প্রদর্শিত হওয়ার আগ পর্যন্ত সব তথ্য এটি ধারণ করে। ২০০৩ সাল পর্যন্ত গ্রাফিক্স কার্ডগুলোর ভিডিও মেমরি ডিডিআর প্রযুক্তিতে বানানো হতো। বর্তমানে ডিডিআর-২, জিডিডিআর-৩, এমনকি জিডিডিআর-৪ প্রযুক্তিতেও বানানো হচ্ছে। এর ফলে গ্রাফিক্স কার্ডের ক্লক রেটের মান অনেক গুণে বেড়েছে।

tanbir.cox.blogspot.com

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks



চিত্র-১ গ্রাফিক্স কার্ডের বিভিন্ন অংশসমূহ

নিচে বিভিন্ন মেমরির ক্লক রেট ও ব্যান্ডউইডথ উল্লেখ করা হলো পার্থক্য বুঝানোর সুবিধার্থে :

## ৩. ভিডিও বায়োস :

ভিডিও বায়োস ফার্মওয়্যার চিপ নামেও পরিচিত। এই চিপ মূল প্রোগ্রাম ধারণ করে যা ভিডিও কার্ডের কাজ নিয়ন্ত্রণ করে এবং কমপিউটার ও সফটওয়্যারের মাঝে যোগসূত্র রক্ষা করে।

tanbircox.blogspot.com

## ৪. RAMDAC :

RAMDAC (Random Access memory Digital to Anolog Converter) দিয়ে খ্বানডম এক্সেস মেমরিকে ডিজিটাল থেকে এনালগে রূপান্তর করাকে বুঝায়। এটি গ্রাফিক্স কার্ডের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। সিআরটি ডিসপ্লে মনিটরের ক্ষেত্রে রিফ্রেশ রেট ৭৫ হার্টজ হলে তা ভালো হয় কিন্তু যদি তা ৬০ হার্টজ হয় তবে স্ক্রিন হাল্কা কাঁপবে। RAMDAC এই রিফ্রেশ রেট নিয়ে কাজ করে। LCD ডিসপ্লে মনিটরে RAMDAC অতটা জরুরি নয়।

## ৫. আউটপুট :

কমপিউটারের ডিসপ্লের সাথে ভিডিও কার্ডের কয়েকটি উল্লেখযোগ্য সংযোগ ব্যবস্থা হচ্ছে-

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

SVGA :
এটি সাধারণ সিআরটি মনিটর সংযোগ করার কাজে লাগে।

DVI :
ডিজিটাল ডিসপ্লেভিত্তিক অর্থাৎ এলসিডি, প্লাজমা স্ক্রিন ও প্রজেক্টর ইত্যাদি সংযোগ দিতে কাজে লাগে।

S-Video :
এটি দিয়ে ডিভিডি প্লেয়ার, ভিডিও রেকর্ডিং ডিভাইস, ভিডিও গেম কন্সোল ইত্যাদি সংযোগের কাজে ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও আরো কিছু কানেকশন পোর্ট হলো- কম্পোজিট ভিডিও, কম্পোনেট ভিডিও, এইচডিএমআই, ডিসপ্লে পোর্ট ইত্যাদি।

## ৬. মাদারবোর্ড ইন্টারফেস :

গ্রাফিক্স কার্ড মাদারবোর্ডের একটি টের সাথে লাগানো থাকে, এই স্লট কয়েক প্রকার হতে পারে। যেমন- ISA, MCA, EISA, VESA, PCI, AGP, PCI Express ইত্যাদি। শেষ তিনটি বহুল ব্যবহৃত ট বা বাস। নিচে ছকে এদের পার্থক্য দেখা হলো :

tanbir.cox.blogspot.com

## ৭. তাপ নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা :

গ্রাফিক্স কার্ডের তাপমাত্রা বেড়ে যায় যখন সেটি কাজ করে। তাই গ্রাফিক্স কার্ডের কাজ চলাকালীন তাপমাত্রা কমানোর জন্য কিছু ঠাণ্ডাকরণ যন্ত্র বা কুলিং ডিভাইস ব্যবহার করা হয়ে থাকে। এগুলো হলো :

হিট সিঙ্ক :

কপার বা অ্যালুমিনিয়ামের তৈরি হিট সিঙ্কটি জিপিইউয়ের তাপমাত্রা কমায় কোনো প্রকার শব্দ না করে।

কুলিং ফ্যান :

গ্রাফিক্স কার্ডের ওপরে ছোট আকারের ফ্যান

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
ব্যবহার করা হয় তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণের জন্য। এটি হিট সিঙ্কের চেয়ে বেশি কার্যকর কিন্তু হাল্কা শব্দ করে।

ওয়াটার ব্লক বা লিকুইড কুলিং :

এক্ষেত্রে জিপিইউ ঠাণ্ডা করতে হিট সিঙ্কের পাশাপাশি তরল পদার্থ ব্যবহার করা হয়। এটি সবচেয়ে বেশি কার্যকর গ্রাফিক্স কার্ড ঠাণ্ডা করার ক্ষেত্রে।

## ৮. পাওয়ার সাপ্লাই :

গ্রাফিক্স কার্ড যত বেশি শক্তিশালী হবে তার তত বেশি পাওয়ারের প্রয়োজন হবে। পিসিআই এক্সপ্রেস পোর্টগুলো সাধারণত ১৫০ ওয়াট পাওয়ার প্রদান করে থাকে। নতুন গ্রাফিক্স কার্ডে পাওয়ার কনজাম্পশন টেকনোলজি ব্যবহারের ফলে তা কম বিদ্যুৎ খরচ করে।

tanbir.blogspot.com

## গ্রাফিক্স অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামিং ইন্টারফেস

দুইটি গুরুত্বপূর্ণ গ্রাফিক্স অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামিং ইন্টারফেস হচ্ছে- মাইক্রোসফটের ডাইরেক্ট থ্রিডি এবং সিলিকন গ্রাফিক্সের ওপেনজিএল। বেশিরভাগ উইন্ডোজভিত্তিক গেমগুলো ডাইরেক্ট থ্রিডি-এর ডাইরেক্টএক্স সাপোর্ট করে। ডাইরেক্টএক্সের নতুন ভার্সন হচ্ছে ডাইরেক্টএক্স ১০। বাজারের নতুন গ্রাফিক্স কার্ডগুলো ডাইরেক্টএক্স ৯.০সি ও ডাইরেক্টএক্স ১০ সাপোর্ট করে।

ওপেনজিএল হচ্ছে ফ্রি, ওপেন, মাল্টি-ল্যাঙ্গুয়েজ ও মাল্টি-প্লাটফরম অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামিং ইন্টারফেস। এটি ভার্চুয়াল রিয়েলিটি, সায়েন্টিফিক ভিজ্যুয়ালাইজেশন, ফ্লাইট সিম্যুলেশন, কিছু গেম এবং লিনআক্স ও ইউনিক্স অপারেটিং সিস্টেমে ব্যবহার করা হয়। এর সর্বশেষ ভার্সন হচ্ছে ওপেনজিএল ২.১।

গ্রাফিক্স কার্ডগুলোর গ্রাফিক্স আউটপুট

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
কোয়ালিটি বাড়ানোর জন্য কিছু ইফেক্ট ব্যবহার করা হয়। এই টেকনিক বা ইফেক্টগুলো নিচে দেয়া হলো :

এন্টি-এলাইসিং, শেডার, হাই ডাইনামিক রেঞ্জ রেন্ডারিং, টেক্সটচার ম্যাপিং, মোশন ব্লার, ডেপথ অফ ফিল্ড, লেন্স ফ্লেয়ার, ফ্রেসনেল ইফেক্ট, এনিসোট্রপিক ফিল্টারিং, ওভারক্লকিং।

গ্রাফিক্স কার্ডের গতি সরাসরি এর হার্ডওয়্যারগুলোর ওপর নির্ভরশীল। যেসব হার্ডওয়্যার গ্রাফিক্স কার্ডের গতির ওপর প্রভাব বিস্তার করে সেগুলোর নাম ও তাদের পরিমাপের একক নিম্নরূপ :

জিপিইউ ক্লক স্পিড (মেগাহার্টজ),মেমরি বাসের আকার (বিটস),মেমরির পরিমাণ (মেগাবাইট),মেমরি ক্লক রেট (মেগাহার্টজ),মেমরি ব্যান্ডউইডথ (গিগাবাইট/সেকেন্ড), Ramdac -এর গতি (মেগাহার্টজ)।

tanbircox.blogspot.com

## ওভারক্লকিং :

গ্রাফিক্স কার্ডের পারফরমেন্স বাড়ানোর জন্য ম্যানুয়ালি এর ক্লক স্পিডের মান বাড়িয়ে দেয়া যায়, একে ওভারক্লকিং বলা হয়। মেমরি ওভারক্লকিংয়ের ফলে পারফরমেন্সের উন্নতি হয় ঠিকই কিন্তু এর ফলে জিপিইউর ওপর চাপ পড়ে যা গ্রাফিক্স কার্ডের জন্য ক্ষতিকর। ওভার হিটিংয়ের ফলে গ্রাফিক্স কার্ড নষ্ট হয়ে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে।

## এন্টিএলাইসিং :

ফুল স্কিন এন্টিএলাইসিং বা FSAA দিয়ে ত্রিমাত্রিক কোনো বস্তুর অসমান ধার বা কোণাগুলোকে মসৃণ করা হয়। ইদানিং উচ্চমানের ভিডিও গেমগুলোতে 2X থেকে 8X পর্যন্ত এন্টিএলাইসিং করার অপশন থাকে যাতে গেমের গ্রাফিক্স মসৃণ ও বাস্তব মনে হয়। তবে এন্টিএলাইসিং চালু করলে গেমের গতির ওপর সামান্য প্রভাব পড়বে, যদি

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
ভিডিও মেমরি কম হয়। গ্রাফিক্স কার্ড কেনার আগে যা যা দেখা উচিত

## চিপসেট :

বাজারে দুই ধরনের চিপসেটের গ্রাফিক্স কার্ড পাওয়া যায়। তার একটি হলো এনভিডিয়া ও আরেকটি এটিআই। কিছু গেম কোম্পানি চিপসেটের ওপর ভিত্তি করে গেম রিলিজ করে। এক চিপসেট সাপোর্টেড গেম অন্য চিপসেটে ভালো চলে না। তাই চিপসেট নির্বাচন একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়।

## কানেকশন পোর্ট :

গ্রাফিক্স কার্ড পোর্ট হিসেবে বহুল ব্যবহৃত দুইটি পোর্টের একটি এজিপি, আরেকটি পিসিআই এক্সপ্রেস। এজিপি-এর ডাটা ট্রান্সফারের গতি 8X কিন্তু পিসিআই এক্সপেসের 16X, যা এজিপি-এর দ্বিগুণ। তাই দাম বেশি হলেও পিসিআই এক্সপ্রেস ভালো। মেমরি : গেমের রেজ্যুলেশন বাড়িয়ে খেলতে যাতে কোনো সমস্যা না হয় সেজন্য বেশি মেমরিযুক্ত ভিডিও কার্ড কেনা উচিত। ১২৮ মেগাবাইট মেমরির গ্রাফিক্স কার্ডগুলো দিয়ে এখনকার প্রায় সব গেমই ভালো চলে। কিন্তু যারা আরো ভালো পারফরমেন্স আশা করেন তারা ২৫৬ বা ৫১২ মেগাবাইট মেমরির গ্রাফিক্স কার্ডের দিকে আগ্রহ দেখাতে পারেন।

tanbir.cox.blogspot.com

## ফ্রেম রেট :

ফ্রেম রেট হচ্ছে প্রতি সেকেন্ডে সিস্টেম কতটি ডিসপ্লে দেখাতে পারে তার হিসেব। সব গেমের ফ্রেম রেট এক নয়। মানুষের চোখের ফ্রেম রেট হলো প্রতি সেকেন্ডে ২৫টি ফ্রেম। আর ভালো মানের একটি অ্যাকশন গেমের ফ্রেম রেট হলো ৬০টি ফ্রেম প্রতি সেকেন্ডে। ফ্রেম রেটের মান যত বেশি হবে গেমের গ্রাফিক্স কোয়ালিটি তত সুন্দর হবে।

## ডাইরেক্টএক্স :

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

গেম চালানোর জন্য এটি অপরিহার্য। বাজারের বেশিরভাগ গ্রাফিক্স কার্ডই ডাইরেক্টএক্স ৯.০সি সাপোর্টেড। ডাইরেক্টএক্স ১০ সাপোর্টেড গ্রাফিক্স কার্ডগুলোর দাম অনেক বেশি। কয়েকটি ডাইরেক্টএক্স ১০ সাপোর্টেড গ্রাফিক্স কার্ড হলো- -এর GeForce 8800 series, 8500GT এবং ATI-Fr Radeon HD2900XT ও HD2400 series ইত্যাদি।

## ডবল ডিসপ্লে পোর্ট :

নতুন কিছু গ্রাফিক্স কার্ডের ডিভিআই আউটপুটের পাশাপাশি ভিজিএ পোর্টও দেয়া থাকে। যার ফলে পুরনো মডেলের মনিটর সংযোগ দেয়া যায় এবং একসাথে দুটি মনিটরও সংযোগ দেয়া যায়।

## ইনহ্যান্স ভিডিও প্লেব্যাক :

নতুন গ্রাফিক্স কার্ডগুলোতে ভিডিও প্লেব্যাক বর্ধিতকরণের জন্য কিছু সুবিধা রয়েছে। ATI -এর Avivo এবং nVIDIA -এর Pure Video ডিভিডি প্লেব্যাকের পারফরমেন্স বাড়াতে সাহায্য করে।

tanbir.cox.blogspot.com

## এইচডিসিপি :

এইচডি ডিভিডি (হাইডেফিনেশনডিজিটালভিডিওডিস্ক) বা ব্লু রে ডিস্ক চালানোর জন্য এবং এর উচ্চমান অক্ষুণ্ন রাখতে এটি ব্যবহার হয়।

## টিভি টিউনার :

পিসিতে টিভি দেখা ও পছন্দমতো অনুষ্ঠান কেটে রাখার জন্য কিছু কিছু ভিডিও কার্ড টিভি টিউনার ব্যবহার করে থাকে। এই কার্ডগুলো টিভি কার্ডের বিকল্প।

## ডুয়াল কার্ড সাপোর্ট :

দুটি ভিডিও কার্ড একটি মাদারবোর্ডের সাথে যুক্ত করার জন্য মাদারবোর্ডটি ভগঅউঅই-এর nVIDIA-এর SLI (Scalable Link Interface)অথবা ATI -এর Crossfire

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks
dual board technology সমর্থন করে কিনা দেখে নিতে হবে।

## কোয়াড সিএলআই :

এটি nVIDIA -এর একটি টেকনোলজি যা ৪টি গ্রাফিক্স চিপকে একত্র করতে পারে। এর ফলে 1920x1200 থেকে 2560x1600 রেজ্যুলেশনে গেম খেলা সম্ভব। যারা পিসিতে ওয়ার্ড প্রসেসিং, ওয়েব ব্রাউজিং, ই-মেইল ইত্যাদি কাজ করেন তাদের জন্য মাদারবোর্ডের বিল্ট ইন গ্রাফিক্স কার্ডই যথেষ্ট। সিনেমা দেখা ও ছোটখাটো গেম খেলা যাদের অভ্যাস তাদের জন্য মধ্যম মানের গ্রাফিক্স কার্ড হলেই যথেষ্ট। কিন্তু যারা হার্ডকোর গেমার এবং গ্রাফিক্স ডিজাইনের কাজ করেন তাদের জন্য প্রয়োজন খুব ভালো মানের গ্রাফিক্স কার্ড।

প্রকার ক্লক রেট ব্যান্ডউইডথ (মে.হা.) (গি.বা./সে.)) ডিডিআর ১৬৬-৯৫০ ১.২-৩০.৪ ডিডিআর-২ ৫৩৩-১০০০ ৮.৫-১৬ জিডিডিআর-৩ ৭০০-১৮০০ ৫.৬-৫৪.৪ জিডিডিআর-৪ ১৬০০-২৪০০ ৬৪-১৫৬.৬ বাস বা ট ডাটা রেঞ্জ (বিটস) ক্লক রেট (মে.হা.) পিসিআই ৩১-৬৪ ৩৩-১০০ এজিপি ৩২ ৬৬-৫৩৩ পিসিআই এক্সপ্রেস ১-১৬ ২৫০০-৫০০০

tanbir.cx.blogspot.com

পরিশেষে বলা যায়, সব যন্ত্রাংশ কেনার পর দেখে নিতে হবে সব যন্ত্রাংশের ক্রয়রসিদ ঠিকভাবে আছে কিনা। অনেক ক্ষেত্রে রসিদটিই আপনার কেনা পণ্যের ওয়ারেন্টি বহন করবে। হা আর হ্যাঁ পিসির যত্নের খাতিরে ভালো স্থানে তা রাখুন এবং পর্যাপ্ত বিদ্যুৎ পায় এমন ব্যবস্থা করুন। সস্তার দুরবস্থা তাই সস্তা দরের মাল্টিপ্লাগ বা পাওয়ার স্টিকের বদলে ভালো ও দামীগুলো ব্যবহার করুন। এতে আপনার পিসি নষ্ট হবার ঝুঁকি অনেকাংশে কমাতে পারবেন।

facebook /gmail/skype: - tanbir.cox

http://facebook.com/tanbir.ebooks

# Tanbir Ahmad Razib


Mobile No:→

01738 -359 555

E-Mail: →

tanbir.cox@gmail.com

Facebook: →

http://facebook.com/tanbir.cox

e-books Page: →

http://facebook.com/tanbir.ebooks

Web Site : →

http://tanbircox.blogspot.com

*I share new interesting & Useful Bangla e-books(pdf) everyday on my facebook page & website .*

*Keep on eye always on my facebook page & website & update ur knowledge .*

*If You think my e-books are useful , then please share & Distribute my e-book on Your facebook & personal blog .*